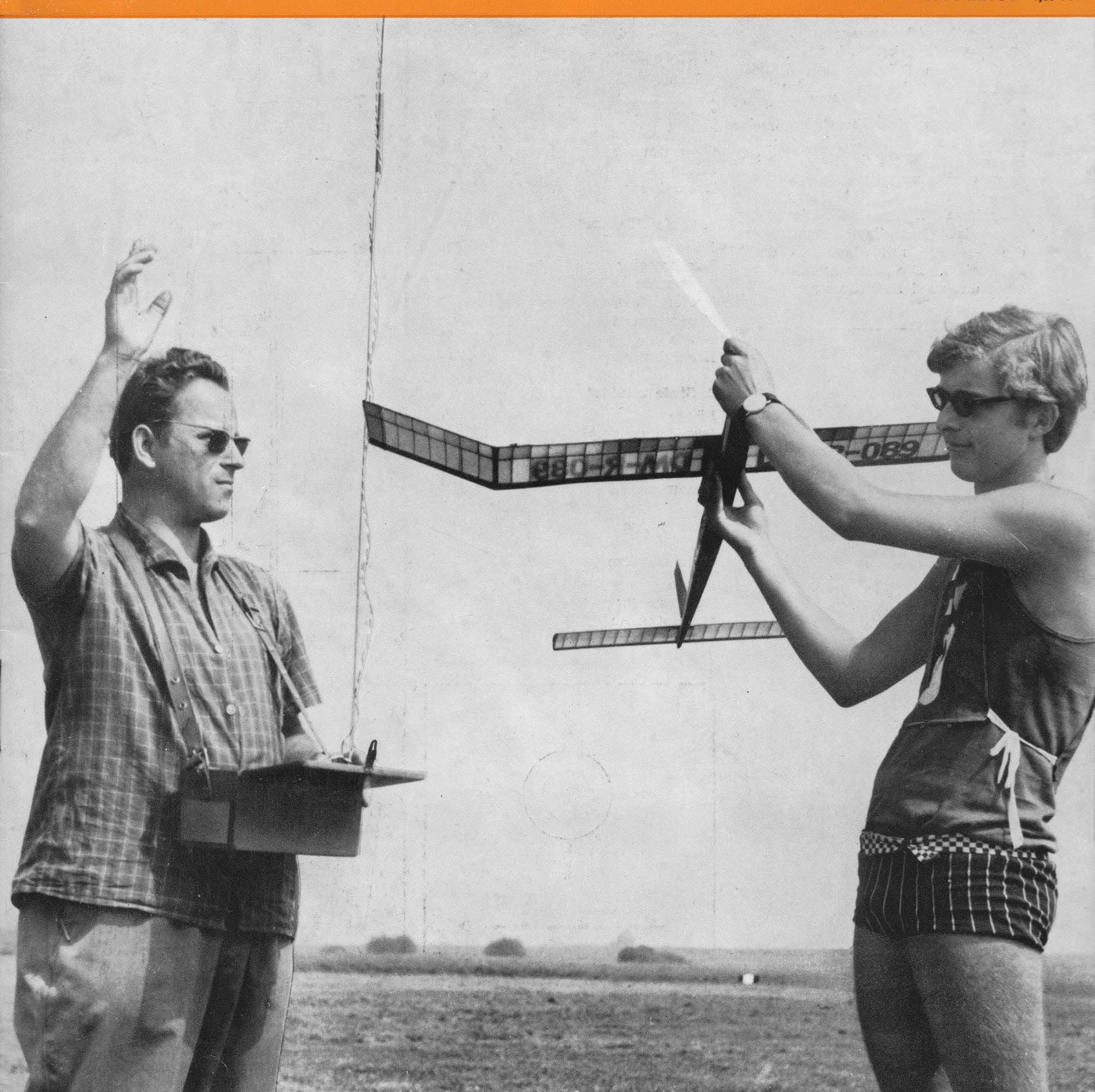
MODELLBAU heute

Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Kfz.-Modellbau und -Sport

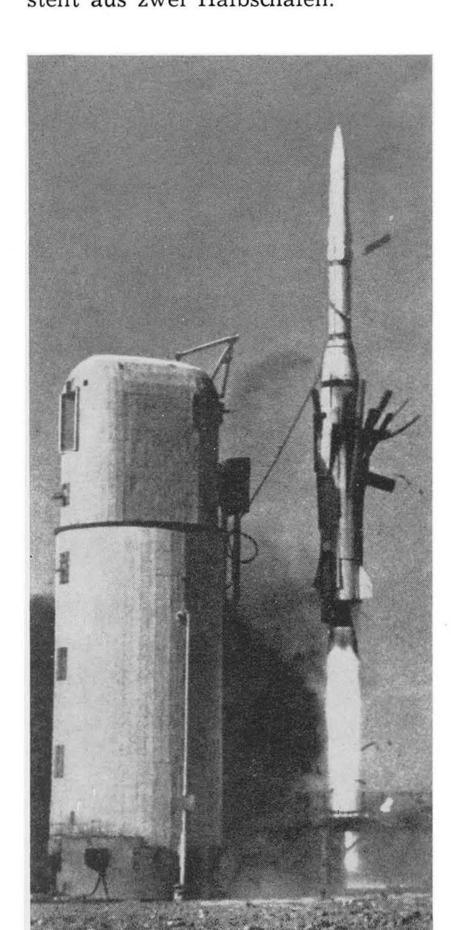
11|1971

HEFTPREIS: 1,50 M



Trägerrakete „Diamant"

Diese Rakete wurde in den Jahren 1962 bis 1965 im Auftrag der französischen Raumfahrtforschungsbehörde entwickelt. Ihr erster Einsatz erfolgte am 26. November 1965; dabei wurde ein Testsatellit („Asterix") auf eine Erdumlaufbahn gebracht. Die „Diamant A" ist eine Dreistufenrakete, deren Erststufe von einem Flüssigkeitstriebwerk angetrieben wird, während die zweite und dritte Stufe Feststofftreibsätze besitzen. Als Treibstoffkomponenten für das 28-Mp-Triebwerk „Vexin" der ersten Stufe dienen Terpentinöl und weißrauchende Salpetersäure im Mischungsverhältnis 1 : 3,15; die Feststofftreibsätze der Oberstufen basieren auf Polyurethanmischungen. Die Erststufe ist lagestabilisiert; sie besitzt vier kreuzförmig angeordnete Flossen, die während der aktiven Flugphase wirksam sind. Die zweite Stufe ist ebenfalls lagestabilisiert, die Endstufe mit 270 U/min drallstabilisiert. Die Nutzlastspitze besteht aus zwei Halbschalen.



Ansichtszeichnung der Trägerrakete „Diamant A"

1 *Nasenkonus*
2 *Nutzlastteil*
3 *Trennstelle Nutzlast / 3. Stufe*
4 *Drittstufe*
5 *Trennstelle 2./3. Stufe*
6 *Dralldüsen*
7 *Zweitstufe*
8 *Trennstelle 1./2. Stufe*
9 *Erststufe*
10 *Stabilisierungsflächen*
11 *Ausströmdüse*

Technische Daten

Stufenzahl	3
Gesamtlänge	18,94 m
max. Durchmesser	1,40 m
Spannweite der Stabilisierungsflächen	2,49 m
Startmasse	18,5 t

1. Stufe „Emerande"

Länge	9,99 m
Durchmesser	1,40 m
Leermasse	1 940 kg
Treibstoffmasse	12 770 kg
Gesamtmasse	14 720 kg
Schub	28,0 Mp
Brenndauer	93 s

2. Stufe „Topaze"

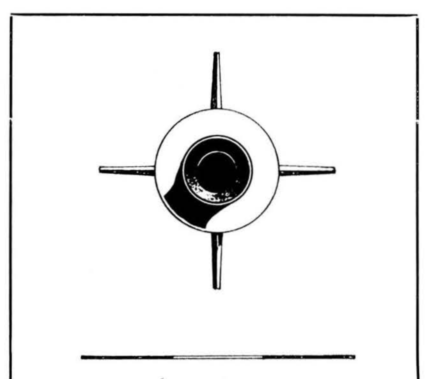
Länge	4,71 m
Durchmesser	0,80 m
Leermasse	670 kg
Treibstoffmasse	2 260 kg
Gesamtmasse	2 930 kg
Schub	15,3 Mp
Brenndauer	44 s

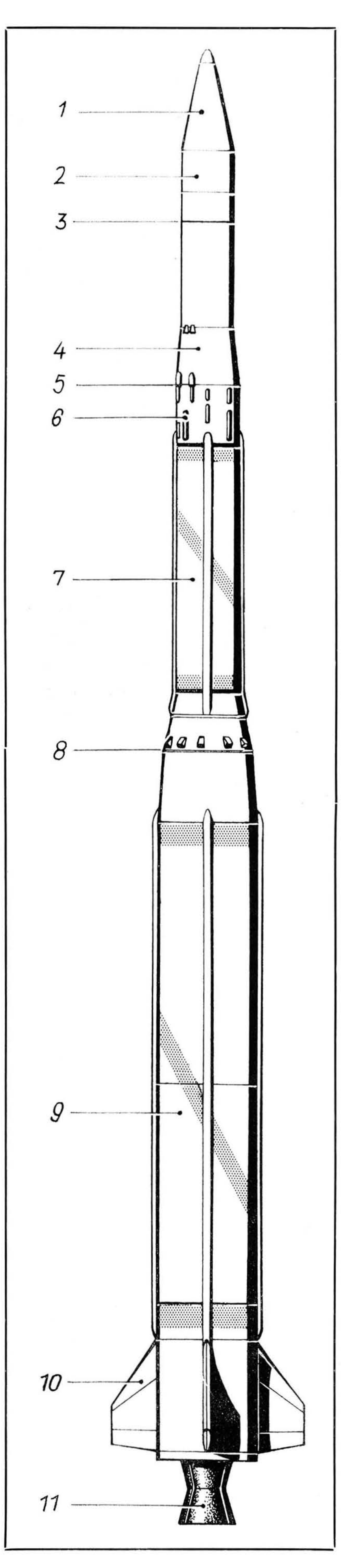
3. Stufe „Rubis"

Länge	2,06 m
Durchmesser	0,65 m
Leermasse	68 kg
Treibstoffmasse	641 kg
Gesamtmasse	709 kg
Schub	2,6 bis 5,3 Mp
Brenndauer	45 s

Nutzlastspitze

Länge	2,18 m
Durchmesser	0,65 m
Gesamtmasse	123 kg





11/1971

MODELLBAU heute

Neueste Meldung

Modellflugkommission beriet weitere Aufgaben

Über weitere Probleme der Entwicklung des Modellfluges beriet Mitte Oktober die Zentrale Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR in Schönhagen. Auf der Tagesordnung stand u. a. die Einführung eines Wettkampfsystems im Modellflug, Probleme der Entwicklung des Fernlenk- und Fesselfluges, die Nominierung der Auswahlmannschaft Freiflug, der Jahreswettbewerb 1971, der Wettkampfkalender für 1972, Probleme der Versorgung mit Modellbaumaterialien und die Herausgabe von mehr geeigneter Literatur über den Modellflug. Über Einzelheiten werden wir noch berichten.

Ernst-Schneller-Medaille in Gold für hervorragende Modellsportler

Mit der höchsten Auszeichnung der GST, der Ernst-Schneller-Medaille in Gold, wurden aus Anlaß des 19. Jahrestages der GST der mehrfache Europameister im Schiffsmodellsport, Karl Schulze aus Leipzig, und der mehrfache Meister der DDR im Modellflug, Rudolf Lachmann aus Sebnitz, geehrt.

Beide Kameraden haben nicht nur als hervorragende Sportler, sondern auch als Funktionäre und Ausbilder im Modellsport großen Anteil an der Entwicklung unserer Organisation und zum internationalen Ansehen des Modellsports der DDR beigetragen.

Aus dem Inhalt

	Seite
Dresden entwickelt mehr Nachwuchs	2
Karl Mosch — 70 Jahre	3
Drei Europameistertitel im Schiffsmodellsport für die DDR	4
Einfache Fernsteueranlage — selbstgebaut	10
F 1 B-Modell von Weltmeister Josef Klima (ČSSR)	14
Unser Bauplan	15
Details am Schiffsmodell	20
Bauteile der Fahrzeugelektrik	23
Ein Besuch bei MVVS	26
Wettkampfberichte und Informationen	28

Zum Titelbild

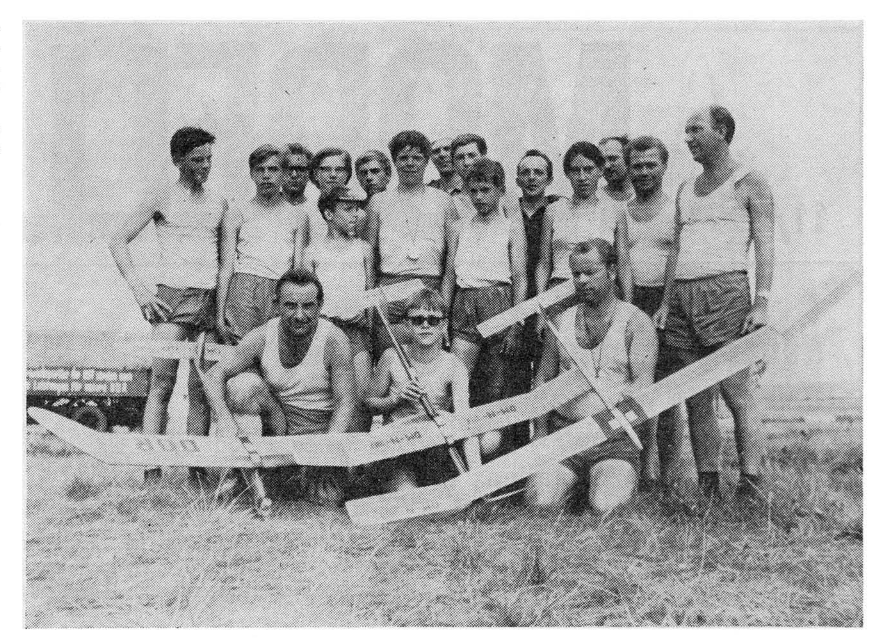
Seit Jahren bestimmten die Kameraden des Bezirkes Dresden das Niveau in der Klasse der freifliegenden Gummimotormodelle. Neben den beiden Weltmeistern, Joachim Löffler und Dr. Albrecht Oschatz, zählen auch Siegfried Naumann (links) und der Dritte der letzten Meisterschaften der DDR, Dieter Thiermann (rechts), zur Spitzenklasse. Letzterer schaffte den Sprung als Nachwuchskader in die Auswahlmannschaft *Foto: H. Ende*

Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik. MODELLBAU heute erscheint im Deutschen Militärverlag Berlin. Verlagsdirektor: Oberst Lauterbach. Hauptredaktion Sport und Technik, Leiter: Oberstleutnant Dipl. rer. mil. Wolfgang Wünsche. Sitz des Verlages und der Redaktion: 1055 Berlin, Storkower Str. 158.

Redaktion MODELLBAU heute: Journ. Dieter Ducklauß, Verantwortlicher Redakteur; Bruno Wohltmann und Petra Sann, redaktionelle Mitarbeiter. Die Zeitschrift wird unter der Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik veröffentlicht. Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin. Postverlagsort: Berlin. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Abonnement: 1,50 Mark. Jahresabonnement ohne Porto: 18,– Mark. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin – Hauptstadt der DDR –, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28–31 sowie alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.

Bezugsmöglichkeiten für die Zeitschrift bestehen in der DDR über die Deutsche Post, in den sozialistischen Ländern über den jeweiligen Postzeitungsvertrieb, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel und die Firma Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16, in der BRD sowie in Westberlin über den örtlichen Buchhandel und die Firma Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Für unverlangt eingesandte Manuskripte übernimmt die Redaktion keine Gewähr. Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet.

Die wohl beste Nachwuchsarbeit im Modellfreiflug wurde in den letzten Jahren im Bezirk Gera erreicht. Die Ergebnisse bei Wettkämpfen und Meisterschaften widerspiegeln diese Arbeit.
Unser Bild zeigt einen Teil dieses Nachwuchses. *Foto: H. Ende*



Dresden entwickelt mehr Nachwuchs

Ausgehend von den Beschlüssen der 6. Tagung des ZV der GST und den Aufgaben der Anordnung 100-1971/72, stellen sich die Flugmodellsportler der TU Dresden für das neue Ausbildungsjahr hohe Ziele.
Die guten Ergebnisse des vergangenen Ausbildungsjahres werden für sie kein Ruhekissen sein. Die Auszeichnung mit dem Titel „Ausgezeichnete Sektion im Ausbildungsjahr 1970/71“ sowie die guten Plazierungen von Dr.-Ing. Oschatz, V. Lustig, D. Möller, D. Siebert und D. Niklisch bei DDR-offenen Wettkämpfen sind für alle anderen Sektionsmitglieder Maßstab künftiger Leistungen.



Volker Lustig aus Dresden, der Autor unseres Beitrags, ist nicht nur ein ausgezeichneter Freiflieger, sondern sieht eine seiner Aufgaben auch in der Heranbildung talentierten Nachwuchses für unsere Organisation
Foto: R. Morawa

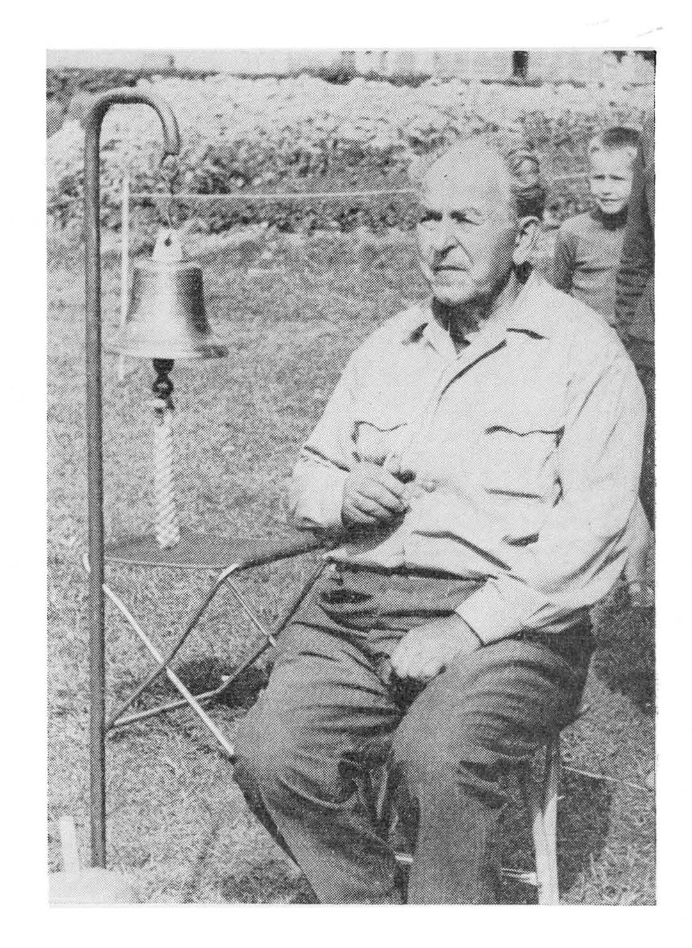
Im vergangenen Ausbildungsjahr wurde in der Sektion systematisch eine Breitenarbeit entwickelt, so daß aus der drei Mann zählenden „Expertengruppe“ von 1969 eine sehr aktive Sektion mit 9 Senioren und 11 Jugendlichen entstand. Nun kommt es darauf an, die Leistungen zu stabilisieren, die führende Position im Flugmodellsport (Freiflug) im Bezirk Dresden weiter auszubauen und weitere Jugendliche an den Flugmodellsport heranzuführen. Um das zu erreichen, entfaltet unsere Sektion die Bestenbewegung auf der Grundlage exakter und abrechenbarer Kampfprogramme mit dem Ziel, den Titel

„Ausgezeichnete Sektion im Ausbildungsjahr 1971/72“

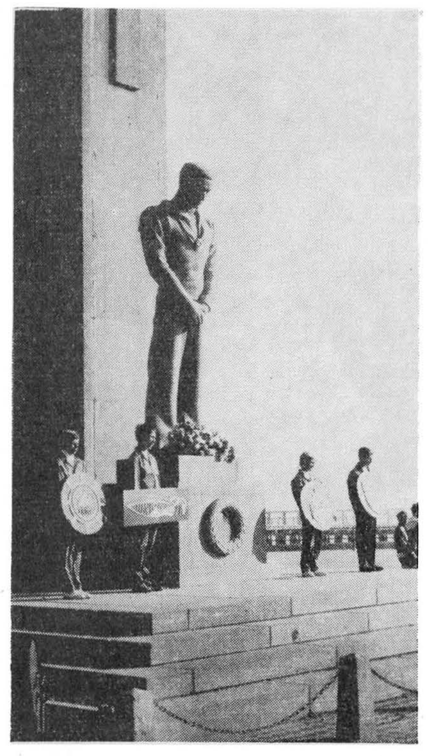
zu erringen.
Wir schließen uns dem Aufruf der GO des VEB Rohrkombinat, Stahl- und Walzwerk Riesa, an und führen den sozialistischen Wettbewerb „GST-Auftrag V/20“ nach folgendem Kampfprogramm:
1. Ausgehend von der Tatsache, daß Bestleistungen vor allem politische Klarheit erfordern, werden zwei Seminare zu folgenden Themen durchgeführt:
– Die Rolle der GST bei der sozialistischen Wehrerziehung
– Die 20jährige Entwicklung der GST unter besonderer Berücksichtigung des Flugmodellsports;
2. Erarbeitung eines persönlichen Kampfprogrammes durch jeden Kameraden unter Anleitung der Ausbildungsleiter;
3. die monatlichen Sektionsversammlungen dienen u. a. dazu, die Einzelverpflichtungen gemeinschaftlich zu kontrollieren;
4. der kontinuierlichen Entwicklung der Nachwuchsarbeit wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet;
4.1. Gewinnung von 6 Jugendlichen für die GST;
4.2. Unterstützung der Modellbaugruppe in der 53. Oberschule Dresden;
4.2.1. Kamerad Heß übernimmt weiterhin die Baugrundausbildung der 10- bis 11jährigen Schüler;
4.2.2. Die Sektion leistet im Rahmen ihrer Möglichkeiten materielle Unterstützung;
4.2.3. Die Sektion organisiert zwei Wettkämpfe für die Schüler und übernimmt ihre Betreuung für die bezirksoffenen Wettkämpfe;
4.3. Es werden zwei Ausbildungsleiter ausgebildet, die nach modernen methodischen und technologischen Gesichtspunkten die Ausbildung durchführen können;
4.4. Qualifzierung von zwei Senioren und vier Jugendlichen für die DDR-offenen Wettkämpfe;
4.5. Aufstellung eines ganzjährigen Planes für den Wettkampfeinsatz und Sportzeugeneinsatz;
5. Teilnahme aller Kameraden am Schießen um die „Goldene Fahrkarte“. Zehn Kameraden erwerben das Schießabzeichen;
6. 100prozentige Beitragskassierung, Sondermarkenverkauf.

Karl Mosch – 70 Jahre

Sechsfacher Europameister heute noch aktiv und immer dabei



Starkes Geläute an der Startstelle der Fahrmodelle. Soeben durchfuhr ein Modell nach 50 Metern das mittlere Bojenfeld. Eine volle Wertung, 100 Punkte für den Schiffsmodellsportler. Kräftig schlägt der Startstellenleiter die Glocke. Freude und Gratulation von allen Seiten, auch vom Startstellenleiter Karl Mosch.
So lernten ihn viele kennen, Schiffsmodellsportler aus der DDR und aus anderen Ländern sowie fachkundige Zuschauer. Ob bei den internationalen Freundschaftswettkämpfen in Rostock, den Meisterschaften der DDR oder bei den von ihm organisierten Pokalwettkämpfen in Flechtlingen. Als Startstellenleiter von den „alten Hasen" des Schiffsmodellsports geachtet, verehrt von den Jüngsten dieser Sportart: Karl Mosch, Verdienter Meister des Sports.
Sechs Europameister-, drei Vize-Europameister- und 16 DDR-Meistertitel errang Kamerad Mosch während seiner aktiven Laufbahn als Schiffsmodellsportler unserer Organisation.
Damit ist der Verdiente Meister des Sports, der in diesem Monat seinen siebzigsten Geburtstag feiert, der international erfolgreichste GST-Sportler in der Geschichte des Schiffsmodellsports unserer Republik.
Der am 12. November 1901 geborene Schiffsmodellspezialist lernte früh das soziale Elend in den Berliner Arbeitervierteln kennen. In der Zeit der Klassenauseinandersetzungen nach dem ersten Weltkrieg wurde er Mitglied des Metallarbeiterverbandes. 1920 trat Karl Mosch in den Arbeiter-Sportbund ein und war Teilnehmer des ersten Arbeiter-Turnfestes in Leipzig.
Nach dem faschistischen Raubkrieg war es für ihn eine Selbstverständlichkeit, beim Aufbau einer neuen Gesellschaftsordnung mitzuhelfen. Als Mitglied der Partei der Arbeiterklasse war es stets sein Grundsatz, nicht nur mitzumachen, sondern voranzuschreiten. Die mehrfachen Auszeichnungen als Aktivist und Verdienter Aktivist in seinem Beruf als Schlosser, Dreher und Lehrausbilder unterstreichen das eindrucksvoll.
Auch in der Arbeit unserer Organisation, der er schon achtzehn Jahre angehört, und in seiner Freizeitbeschäftigung, dem Schiffsmodellsport, blieb Kamerad Mosch diesem Grundsatz treu. In einem kleinen Dorf im Bezirk Magdeburg, das damals noch nicht viel Möglichkeiten einer sinnvollen Freizeitbeschäftigung bot, gründete Karl Mosch 1956 mit acht Jungen eine Arbeitsgemeinschaft Flugmodellsport. Doch viele der Modelle brachen entzwei, und mit ihnen auch der Mut der Jungen ...
Als Zuschauer bei den DDR-Titelkämpfen 1957 lernte Karl Mosch dann den Schiffsmodellsport kennen. Begeistert berichtete er zu Hause davon und meinte: „Was die können, können wir schon lange!" Und mit 57 Jahren begann Kamerad Mosch sein erstes Schiffsmodell zu bauen. Schon ein Jahr später erkämpfte er sich bei den DDR-Meisterschaften in der Klasse der Fahrmodelle den Meistertitel. Er hatte für diesen Wettkampf die erste brauchbare Kreiselanlage für Schiffsmodelle entwickelt und in sein Schiff eingebaut. Das war ein bedeutender Meilenstein in der Entwicklung dieser Klasse im Schiffsmodellsport. Noch heute starten Sportler aus dem In- und Ausland mit der von Karl Mosch entwickelten — jetzt technisch verbesserten — Kreiselanlage.
Als in Wien 1960 die ersten Europameisterschaften im Schiffsmodellsport ausgetragen wurden, war der GST-Sportler Karl Mosch dabei. Ihm gelang es, den ersten Europameistertitel der NAVIGA in unsere Republik zu bringen. Bei drei Europameisterschaften gewann Karl Mosch insgesamt sechs Goldmedaillen; als erster europäischer Schiffsmodellsportler schaffte er es, mit seinem Modell einer 20-m-Reisemotorjacht in der Klasse der Fahrmodelle dreimal hintereinander Europameister zu werden. Einen hervorragenden Anteil an der Entwicklung des Schiffsmodellsports hat Kamerad Mosch als Mitglied des Zentralvorstandes der GST von 1960 bis 1964. Dafür wurde er mit der höchsten Auszeichnung der GST, der Ernst-Schneller-Medaille in Gold, geehrt.
Doch sein Abschied vom aktiven Leistungssport war kein Abschied vom Schiffsmodellsport. Seine große Begeisterung gilt auch heute noch der Arbeit mit der Jugend. 1964 begann Karl Mosch in Haldensleben eine Sektion Schiffsmodellsport aufzubauen. Inzwischen sind aus dieser Sektion mehrere DDR-Meister und Jugendmeister — so u. a. der Europameisterschaftsteilnehmer Max Nolte — hervorgegangen. Das spricht für den Erfolg auch seiner Arbeit. Noch heute leitet der 70jährige im Haus der Jungen Pioniere in Haldensleben eine Arbeitsgemeinschaft, in der er den 10- bis 12jährigen sein reiches Wissen und Können weitervermittelt.
So verbinden sich die herzlichen Glückwünsche aller Schiffsmodellsportler der DDR an Karl Mosch zu seinem 70. Geburtstag mit dem Wunsch, daß er noch recht viele Jahre Freude an seinem Sport und der Arbeit dafür haben möge. — bewe —



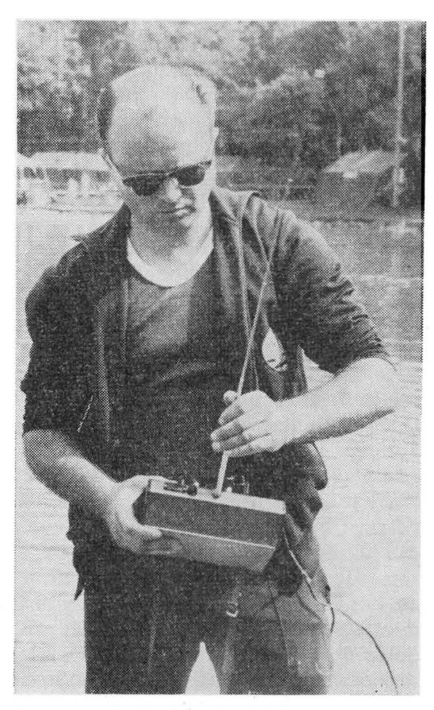
Mit einer Ehrung der im zweiten Weltkrieg gefallenen belgischen Seeleute begann die Eröffnung der Europameisterschaften



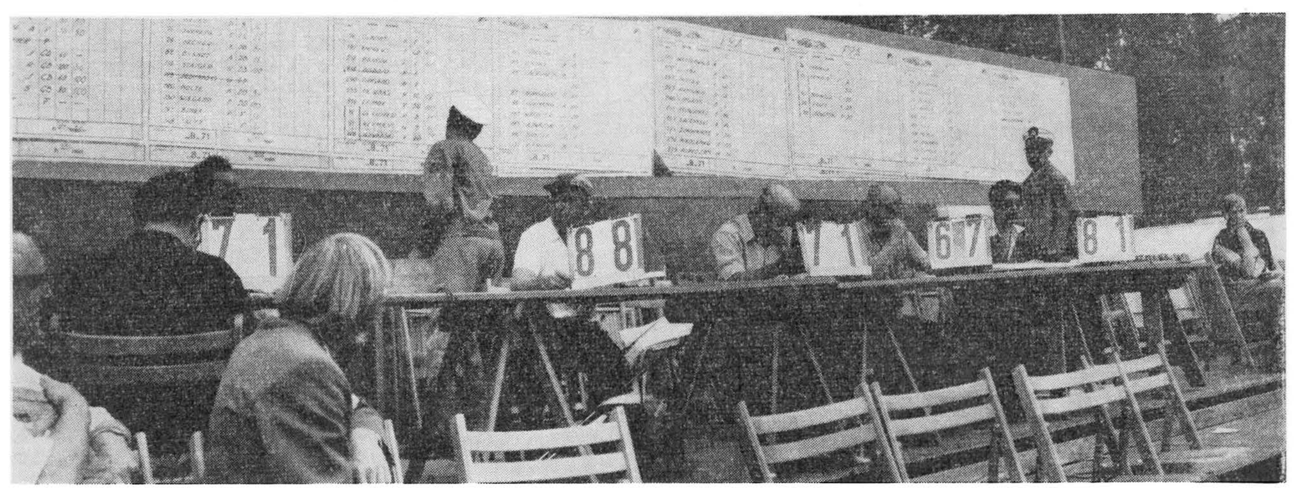
Dreimal Gold für die DDR

Von den Europameisterschaften im Schiffsmodellsport berichtet

Einige Lkw waren nötig, das Gepäck aus vielen Gegenden der Republik nach Berlin und wieder zurück zu bringen. Großes wie kleines, schweres und leichtes — 28 Stück an der Zahl — hatten die Zollorgane der DDR abzufertigen. Der Inhalt des Gepäcks: Schiffsmodelle verschiedener Größen und Klassen, Akkus, Generatoren, Ersatzteile und Werkzeug. Gut und gern brauchte man einen halben Gepäckwagen der Eisenbahn dafür, und das sollte uns fast zum Verhängnis werden. Aber alles schön der Reihe nach. Uns, das war die Auswahlmannschaft des Schiffsmodellsportklubs der DDR, die sich vorgenommen hatte, den Inhalt dieser 28 Gepäckstücke, gepaart mit Können und Willen, bei den Europameisterschaften der NAVIGA (Europäische Vereinigung der Schiffsmodellsportler) in Oostende (Belgien) mit glänzendem Metall zu verzieren.
Die Delegation stand unter Leitung des Präsidenten des Schiffsmodellsportklubs der DDR und Mitglied des Sekretariats des Zentralvorstandes der GST, Paul Schäfer, des Vize-Präsidenten des Schiffsmodellsportklubs der DDR, Prof. Dr. Bordag, und des Vize-Präsidenten der NAVIGA, Hans Rüdiger, der auf der während dieser Zeit stattfindenden Generalkonferenz der NAVIGA wichtige Probleme dieser Sportvereinigung mit zu entscheiden hatte.
Zu entscheiden, was auf dem Wasser geschah, das lag in den Händen von Auswahltrainer Helmut Tischler, von Herbert Hofmann, Bernd Gehrhard, Hans Fink, Annerose Leisenberg, Klaus Germann, Friedrich Wiegand, Günter Jedwabski, Max Nolte und Horst Zander. Sein Namensvetter Günter Zander, der ebenfalls zur Delegation zählte, fungierte während dieser Europameisterschaft als Startstellenleiter der E-Klassen.
Nach der Verabschiedung der Delegation im Berliner Sporthotel begann gegen 23.00 Uhr des 15. August die Fahrt nach Oostende, dem Nordseekurort in Belgien. Wie der Fahrplan vorsah, sollten unser Reisewagen und auch der Gepäckwagen im Kurs bis Oostende laufen. Wer die Sorgen der Modellsportler kennt, wird sicher deren Fragen nach ihrem Gepäck verstehen und ob der Wagen auch wirklich ...
Nach der Grenze hörten wir die erste Kunde, wonach der Gepäckwagen in Hannover ausrangiert wird. Unser Angebot, bei der Umladung behilflich zu sein, lehnte der Beamte der Bundesbahn ab. In Aachen war das nächste Rangieren vorgesehen. Als wir in Köln abfuhren, trauten wir unseren Augen nicht. Unsere 28 Kisten waren vorn ausgeladen worden und standen auf dem Bahnsteig, ohne daß wir auf den Weitertransport irgendeinen Einfluß nehmen konnten, denn wir fuhren ja bereits wieder.
Die Sorge um das Gepäck ließ uns nicht mehr los. Nach der Ankunft gegen 13.00 Uhr in Oostende studierten wir den Fahrplan, wann aus Richtung Köln—Aachen die nächsten Züge eintreffen würden. 15.00



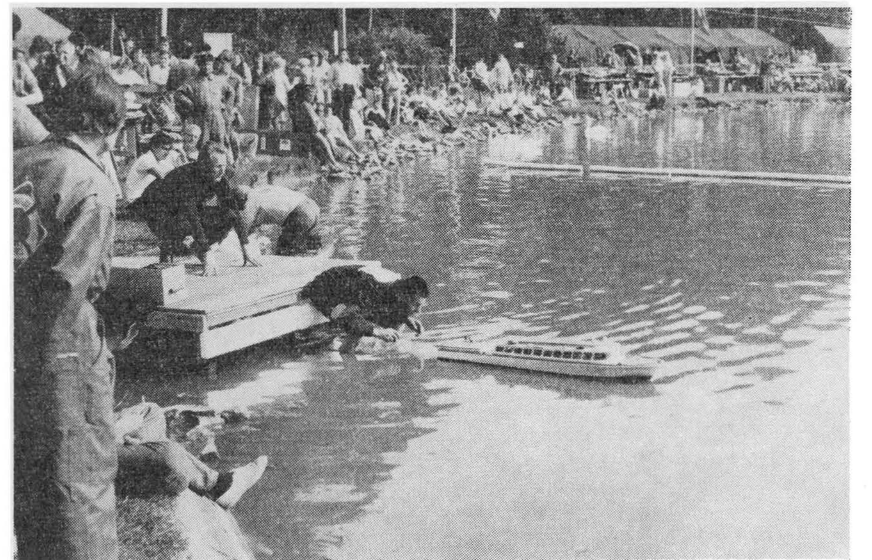
Unser Doppel-Europameister, Bernd Gehrhard, nach seiner erfolgreichen Fahrt



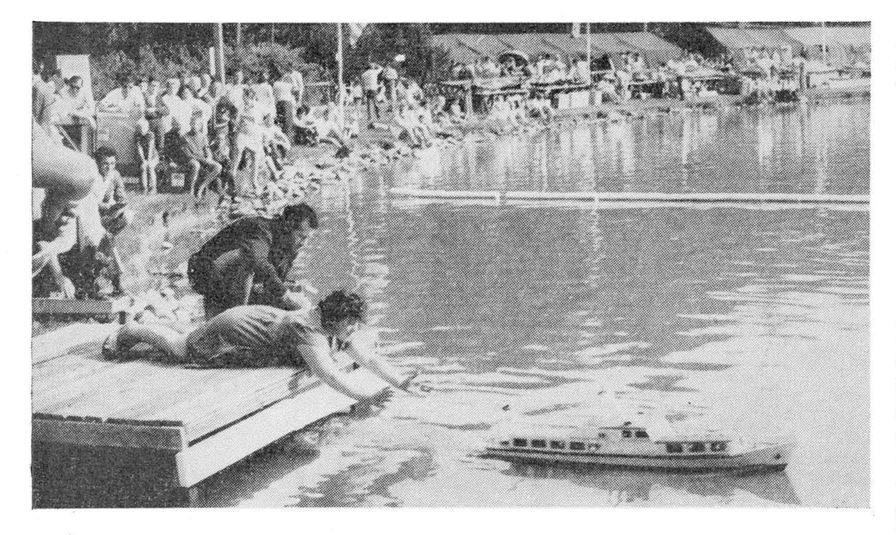
Unsere Mannschaft während des Marsches zur Eröffnung. Die DDR-Flagge trug Herbert Hofmann, der bereits vor 10 Jahren die Farben unserer Republik vertrat (Bild links)

Das ist die Wertung der Punktrichter für das Feuerlöschboot von Friedrich Wiegand, womit alle realen Medaillenchancen dahin waren

Uhr — ohne unser Gepäck. 17.00 Uhr — nichts. Die rumänische Mannschaft, die mit diesem Zug ankam, berichtete, daß sie das Gepäck, welches sie als das unsrige erkannt hatte, in Köln einladen wollte, aber daran gehindert worden sei.
18.00 Uhr — inzwischen kannten uns die belgischen Schalterbeamten bereits, trafen fünf Kisten ein. Die ersten Modelle konnten wir damit registrieren lassen. Der Schluß der Registrierung war für 21.00 Uhr festgelegt. Bis zu dieser Zeit tat sich nichts, kein Zug brachte unser Gepäck mit. Inzwischen hatte unsere Delegationsleitung um Verlängerung des Termins gebeten — und zugestanden bekommen, bis zur Eröffnung der Europameisterschaften um 9.00 Uhr des folgenden Tages registrieren zu lassen. Als um 22.00 Uhr wieder kein Gepäck ankam, schalteten die belgischen Bahnbeamten alle für sie möglichen Leitungen. Sie kamen bis nach Aachen durch und erfuhren von westdeutscher Seite, daß das Gepäck für die Weiterfahrt abgefertigt sei. Wir gingen schlafen, aber nicht gerade beruhigt.
Um 6.00 Uhr ging es wieder zum Bahnhof. Ganze sechs Gepäckstücke waren die „Ausbeute" der Nacht. Natürlich hatte sich dieser Vorfall auch unter den Teilnehmern aus 14 Ländern herumgesprochen, und es gab auch welche, die damit ihre Chancen auf eine Medaille steigen sahen. Aber diese stillen Hoffnungen wurden durch den Veranstalter und den überwiegenden Teil der Teilnehmer schnell wieder zunichte gemacht. Die Entscheidung lautete: Registrierung bis 11.00 Uhr verlängert, dann werden wir weiter sehen. Stimmen wurden laut, daß man nicht anfangen wolle, bevor unser Sportgerät vollzählig und einsatzbereit ist. Das war ein Zeichen fairen Sportgeistes und zugleich der hohen Anerkennung und Wertschätzung des Sports der DDR auch auf diesem Gebiet.
Mit einer Ehrung für die in zwei vom deutschen Imperialismus entfachten Weltkriege gefallenen belgischen Seeleute begann um 9.00 Uhr des 17. August die Eröffnung dieser Europameisterschaften mit einem Marsch vom Wettkampfgelände in Kanningginnemark am Stadtrand von Oostende. Gleichzeitig hatten wir aber einen Dienst am Bahnhof eingerichtet, der um 10.10 Uhr der Wettkampfleitung per Telefon mitteilen konnte, daß endlich alles Gepäck angekommen ist. Von seiten des Veranstalters erhielten wir eine sehr gute Unterstützung. Eine Gütertaxe stand bereit. Mit dem belgischen Zoll wurde eine sehr schnelle Abfertigung vereinbart, und das Gepäck konnte direkt vom Bahnsteig weg verladen werden. Fünf Minuten vor Meldeschluß, also „pünktlich", war unsere Mannschaft zur Registrierung bereit.
Eine solche unerfreuliche Geschichte bringt natürlich unnötige zusätzliche Nervosität für die Sportler. Nicht nur wegen der Ungewißheit, ob das Gepäck überhaupt kommt, sondern auch wegen der bei Bahnfahrten und



Nach dreimaligem vergeblichem Anlauf nun Europameister, Hans Fink aus Templin



Ein Sonderlob für Annerose Leisenberg aus Erfurt. Den zahlreichen Medaillen ihres Mannes, des Sohnes und ihren eigenen, fügte sie Bronze hinzu

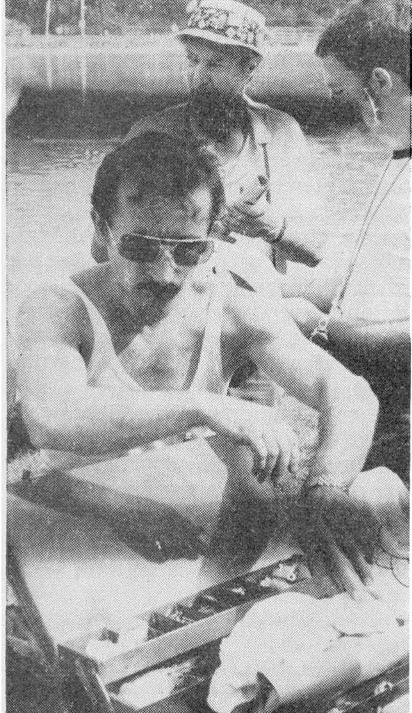
den Umladungen auftretenden Beschädigungen an den Modellen und dem Zubehör, die in diesem Fall sogar erheblich waren. Wenn dann nur noch wenige Stunden bis zum ersten Start bleiben, ist die Belastung für den Sportler so groß, daß für den eigentlichen Zweck, die erforderliche sportliche Höchstleistung, wenig Nervenkraft übrigbleibt.

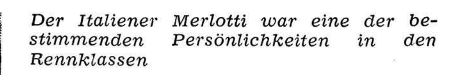
Ich habe mich dieser Angelegenheit sehr breit gewidmet, weil ich zeigen wollte, mit welchem Vorzeichen unsere gegenüber anderen Vertretungen zahlenmäßig schon benachteiligte Auswahl an den Start ging. Wie sie sich dann schlug, war beispielhaft und zeugt von großem Können und von der hohen Leistungsbereitschaft unserer Sportler.

Natürlich macht sich jeder bestimmte Hoffnungen in puncto Abschneiden und Medaillen. Wir wußten um unsere Stärke, und ich möchte zu schildern versuchen, wie diese Erwartungen erfüllt wurden. Nach seinem Abschneiden bei der diesjährigen IFIS bescheinigten die Experten unserem Bernd Gehrhard sein gestiegenes Leistungsniveau und lobten in diesem Zusammenhang vor allem seine Fähigkeit, sich im entscheidenden Moment zu konzentrieren und zu steigern. Das bewies er auch bei den Titelkämpfen. Gleich am ersten Tag mußte er in der Klasse F3 V an den Start und schockte mit einer guten Fahrt und Zeit (141 Punkte) die gesamte Konkurrenz. Als die Konkurrenten beim zweiten Start am übernächsten Tag diese vorgelegte Zeit übertreffen wollten, machten sie Fehler und fuhren überwiegend schlechtere Zeiten. Bevor Bernd starten mußte, stand schon fest, daß er nicht mehr verlieren konnte. Trotzdem konzentrierte er sich voll und fuhr wiederum Bestzeit, neuen Europarekord. Das gleiche praktizierte er in der Klasse F3 E. Damit war er gleich zweifacher Europameister, und damit hat der Ingenieur aus Radebeul die Erwartungen sogar weit übertroffen.

Hier sah es lange Zeit so aus, als würde die bronzene Medaille an Herbert Hofmann und somit auch in die DDR gehen. Alles hing vom Engländer Conolly ab. Er hatte zwar ein sehr schnelles Boot, aber seine liebe Not mit dem 12er Tor. Alle anderen Tore bekam er gut in den Griff, nur dieses nicht. So meldete er plötzlich Funkstörungen, wodurch er die Möglichkeit erhielt, nochmals, aber erst am nächsten Tag, zu starten. Das Reglement läßt solche Regelungen zu. Fragwürdig ist nur, warum dieser Start nicht am gleichen Tag wiederholt werden muß. Erstaunlich war auch, daß das Boot gleich nach dem 12er Tor wieder voll unter Kontrolle war. So wurde Herbert Hofmann um die Medaille gebracht.

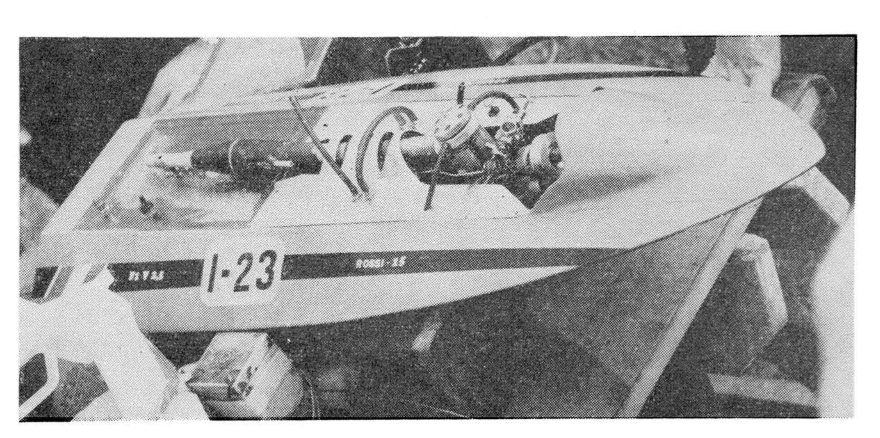
Nun hofften wir, daß es in der E-500 besser bei ihm rollte. Aber am Ende reichte es wieder nur zum 4. Platz, obwohl er schneller fuhr als je zu-





Der Italiener Merlotti war eine der bestimmenden Persönlichkeiten in den Rennklassen

Sein Boot in der Klasse F 1 V 2,5, ausgerüstet mit einem Rossi 15



Diese Jacht bekam die höchste Standwertung und brachte dem Franzosen Dureaut in der Klasse F 2 A auch den Titel



vor. Drei waren aber noch schneller als der alte Europarekordhalter, darunter auch sein Mannschaftskamerad Helmut Tischler. Trotzdem wir mit Bernd Gehrhard als dem Fünften eine gute Breite zeigten, sind uns andere in der Spitze ein wenig davongefahren.

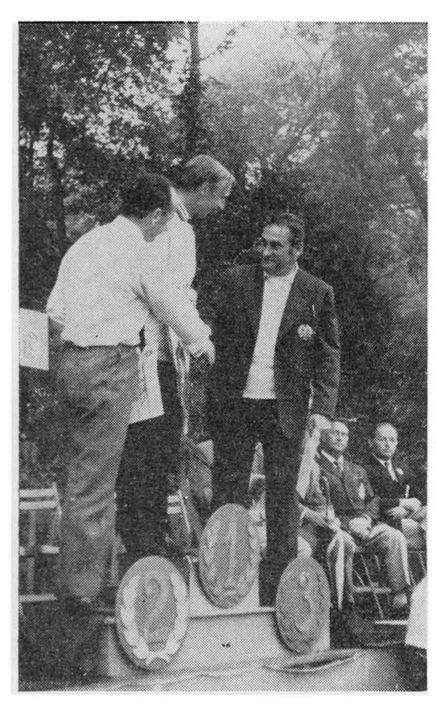
Stille Hoffnung hegten wir in den E-Klassen, besonders in der EX, dazu hatten die Stechen bei der IFIS beigetragen. Als die 28 Teilnehmer in dieser Klasse ihre vier Läufe weg hatten, waren sechs Teilnehmer zum Stechen aufgerufen, darunter auch unsere drei Starter. Die kleinste Unachtsamkeit konnte die Aussicht auf den Erfolg kosten. Wenn der Bulgare Marinow über seinen zweiten Platz Freudensprünge vollführte, dann sicher auch deshalb, weil es ihm gelungen war, noch in die Phalanx unserer Starter einzudringen.

Den Sieg von Hans Fink aus Templin konnte er aber nicht verhindern. Dreimal hatte Hans Fink bisher bei Europameisterschaften den 4. Platz belegt. Diesmal fand er seinen Fleiß belohnt.

Wettkampfleiter Moris Frank aus Belgien hatte bei der Siegerehrung ausgerufen: „Großes Lob für Frau aus DDR!" Dieses Lob für Annerose Leisenberg mit ihrem 3. Platz möchten wir unterstreichen. Den medaillenlosen 4. Platz belegte unser Klaus Germann.

So überzeugend unser Abschneiden in dieser Klasse war — vor Selbstzufriedenheit sei jedoch gewarnt, denn andere schlafen nicht. Einen vierten Platz belegte Hans Fink auch diesmal, und zwar in der Klasse E H. An seiner Fahrt gab es nichts zu deuteln, die war exakt und sicher. Was zu bemängeln wäre, das sind die Punkte von der Standprüfung. Damit wären wir bei einem unerfreulichen Kapitel dieser Europameisterschaft.

Wir sind keine Schiffsbauexperten und können deshalb verständlicherweise nicht Details auf ihre Exaktheit sicher beurteilen. Wir maßen uns aber an, zu beurteilen, ob bei einer bestimmten Entscheidung die Leistungen bewertet und sportliche Regeln eingehalten werden oder nicht. Es geht auch gar nicht so sehr darum, ob bei der Standprüfung sehr hohe Wertungen abgegeben werden oder nicht. Wenn allen Bewerbern





Bronze errang Auswahltrainer Helmut Tischler (rechts) in der Klasse E 500

Unsere F6-Boote von Max Nolte und Günter Jedwabski vor dem Start. Durch Ausfall einer Fernsteueranlage mußten sie alle Chancen begraben

Fotos: D. Ducklauß



Zu Gast bei unseren Schiffsmodellsportlern waren die Kinder und deren Eltern der Mission des Amtes für Außenwirtschaft der DDR in Belgien. Die vielen neugierigen Fragen beantwortet Günter Jedwabski

hohe Wertungen oder niedrige Wertungen gegeben werden, dann bleiben die Punktabstände so oder so. Wenn ein Punktrichter aber 90 gibt und ein anderer 67, so wie es in Belgien geschah, dann glaube ich nicht an sportliche und exakte Entscheidungen.

Von den fünf eingesetzten Punktrichtern hatten zwei noch nie zuvor bei internationalen Wettkämpfen oder Meisterschaften gearbeitet, und so konnte es passieren, daß sie auf verschiedene Details aufmerksam gemacht — man kann es auch beeinflußt werden nennen — worden sind, obwohl ja das Reglement besagt, daß die Wertungsrichter selbständig beurteilen und werten sollen.

In der vorigen Ausgabe schrieb unser Dieter Johansson, daß das Feuerlöschboot von Friedrich Wiegand jederzeit auch als C-Modell bestehen könnte. Diese Ansicht werden viele Schiffsmodellsportler teilen. Die Punktrichter waren jedoch anderer Auffassung, und ich habe die Wertung im Foto festgehalten. Das Feuerlöschboot wurde auf den neunten Platz geschoben. Für die 100 Fahrpunkte brauchte Friedrich nur einen Versuch und verbesserte sich um einen Platz. Mit den Fahrpunkten war in diesem speziellen Fall nicht allzuviel zu machen, obwohl einige unserer Sportler mit einer vollen Wertung sogar Medaillenchancen gehabt hätten.

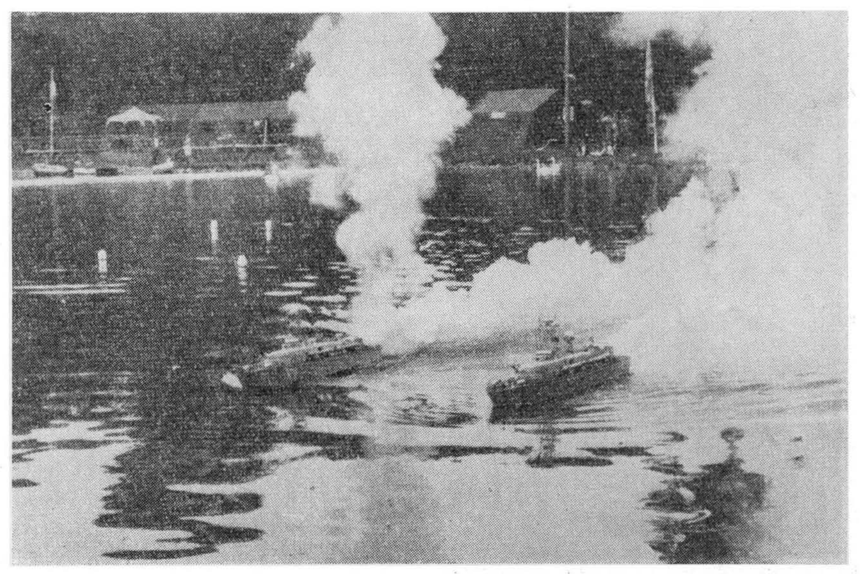
Medaillenchancen hatten auch Günter Jedwabski und Max Nolte, das bewies die „venezianische Nacht“, wofür sie einen der Preise und verdienten Beifall des Publikums erhielten. Bei der Wertungsfahrt fiel die Anlage von Günter aus, und das Manöver konnte somit nicht exakt ausgeführt werden. Es reichte nur zum 5. Platz.

In den Klassen F6 und F7 gibt es nach meiner Ansicht noch viele Reserven. Ein großer Teil der Vorführungen ließ eine Grundidee für den Betrachter nicht erkennen. Es überwogen Knallkörper und Musik, und hier hatte ich zuweilen den Eindruck, daß der meiste Krach die meisten Punkte brachte. Natürlich gab es auch recht gute Vorführungen, und wir werden in einem gesonderten Beitrag auf diese beiden Klassen eingehen.

Ein Wort noch zu den Junioren! Hier haben wir zum Teil recht guten Nachwuchs, der, gemessen an den in Oostende gezeigten Leistungen, sicher noch einige Medaillen für uns erkämpft hätte. Diese Möglichkeit sollten wir künftig nicht außer acht lassen. Ein Problem für die NAVIGA ist es, zu beurteilen, ob der Sportler auch sein Boot selbst gebaut hat. Ohne jemandem nahetreten zu wollen, 10jährige Kinder vermögen mit einem ins Wasser gesetzten Schiff zu spielen, daß sie aber ein Boot bauen können, das über 80 Punkte bei der Standprüfung erhält, wird wohl jeder Fachkundige in Frage stellen.

Die Tage in Oostende waren für unsere sehr kleine Mannschaft ein großer Erfolg. Dazugerechnet werden muß auch die Wiederwahl des Genossen Hans Rüdiger zum zweiten Vize-Präsidenten der NAVIGA. Mit großer Stimmenmehrheit auf der Generalkonferenz, die jeweils während der Europameisterschaften stattfindet, wurde er ein zweites Mal in seinem Amt bestätigt, das er nunmehr seit 1965 innehat.

Genosse Prof. Bordag wurde auf der gleichen Generalkonferenz in die Revisionskommission der Vereinigung gewählt.



Die TS-Boote der DDR beim Gruppenmanöver

Offiziere des raketentechnischen Dienstes

In diesem Ausbildungsprofil sind alle Spezialrichtungen des ingenieurtechnischen Personals der Raketentruppen der Landstreitkräfte vereinigt. Aus ihm gehen hochqualifizierte ingenieurtechnische Kader für die Vorbereitung, Wartung, Kontrolle, Überprüfung und Instandsetzung der Raketenkomplexe hervor. Durch ihren Einsatz in den Truppenteilen und Einheiten der Raketentruppen gewährleisten sie die ständige Funktion und technische Einsatzbereitschaft der Raketensysteme.

Für die Ausbildung zum Offizier des raketentechnischen Dienstes eignen sich neben Absolventen der erweiterten Oberschulen besonders Angehörige von Berufsgruppen auf den Gebieten Elektronik, BMSR-Technik und Metallverarbeitung.

Die Ausbildung erfolgt in einem 3jährigen Direktstudium an der **Offiziershochschule der Landstreitkräfte „Ernst Thälmann"**, Standort Zittau.

Sie beinhaltet u. a.:

— eine umfassende gesellschaftswissenschaftliche Ausbildung einschließlich Pädagogik/Psychologie,

— eine fundierte Grundlagenausbildung in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern wie Mathematik, Physik, Elektronik, BMSR-Technik,

— den Erwerb von Kenntnissen über den Gegenstand und die Anwendung der marxistisch-leninistischen Organisationswissenschaft, der Kybernetik, der Operationsforschung und der elektronischen Informationsübertragung,

— militärische und militärtechnische Ausbildungsfächer,

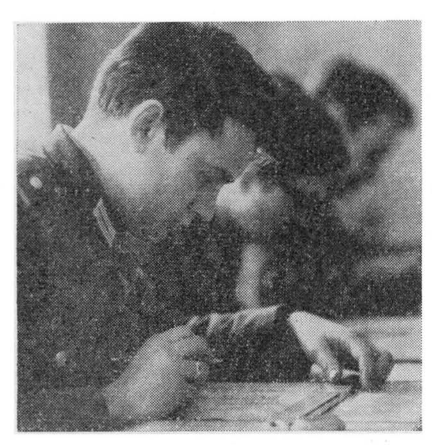
— die praktisch-technologische Ausbildung in der Wartung und Instandsetzung der Raketensysteme, die auf den Erkenntnissen der marxistisch-leninistischen Organisationswissenschaften beruht.

Die Ausbildung schließt mit einer spezifischen Vorbereitung, einschließlich Truppenpraktikum, zur unmittelbaren Befähigung auf den Einsatz im Truppendienst ab.

Ziel der Ausbildung sind disponibel einsetzbare ingenieurtechnische Kader, die über ein hohes gesellschaftswissenschaftliches und militärisches Wissen verfügen. Sie müssen sich durch gute Führungseigenschaften und anwendungsbereites Wissen und Können auszeichnen. Nach bestandener Offiziersprüfung (Hauptprüfung) werden die Offiziersschüler als Hochschulabsolventen zum Leutnant ernannt.

Ihr Einsatz erfolgt in den Dienststellungen der raketentechnischen Truppenteile.

Weitere Entwicklungsmöglichkeiten sind durch Qualifizierung in Lehrgängen verschiedener Art und durch die akademische Ausbildung zum Diplom-Ingenieur an der Militärakademie „Friedrich Engels" der NVA bzw. an einer Militärakademie der Streitkräfte der UdSSR zum Einsatz in leitende ingenieurtechnische Dienststellungen und in höheren Stäben gegeben.



Nur durch ständiges Rechentraining erreichen die Genossen jene Sicherheit, die notwendig ist, damit jede Rakete genau ihr Ziel erreicht

Fotos: MBD Uhlenhut/Walzel



Einfache Fernsteueranlage – selbstgebaut

OTTO PROTZMANN

Nach Veröffentlichung meiner Bilder in „Modellbau heute", Heft 8/1970, S. 29, erhielt ich zahlreiche Zuschriften. Besonderes Interesse galt der Fernsteuerung, und zwar 2- bis 4-Kanal-Anlagen, die preisgünstig und einfach aufzubauen sind. Eine entsprechende Anlage habe ich nun entworfen. Die Leiterplatte (vorgesehen für 2 Kanäle) hat die Abmessungen 65 mm × 90 mm.

Die Platte wird auf Maß zugeschnitten und dann mit rotem Nitrolack gespritzt (nicht zu hart trocknen lassen!).

Die Leiterzüge (s. Bild 1) werden durchgepaust; danach kratzt man mit Hilfe von Lineal und Stichel die Farbe an den entsprechenden Linien weg. Beim Ätzen muß dann von Zeit zu Zeit kontrolliert werden (gegen Licht halten), ob sämtliche Bahnen gut sichtbar sind.

Doch nun zum Aufbau der Anlage. – Bild 2 zeigt die Schaltung. Die hauptsächlichen Werte sind darin angegeben. Nachfolgend noch einige zusätzliche technische Daten.

L1 9 Wdg., etwa 0,8-mm-Cul, Anzapfung 2 Wdg. von „–", Körper mit Kern

L2 8,5 Wdg., etwa 0,8-mm-Cul, Körper mit Kern

L3 Schalenkern 11 mm × 18 mm, 800 Wdg.

C1 = C2 je nach Frequenz der Schaltstufen
(C3 = C4 evtl. bei 4 Kanälen)

Mit Potentiometer (1 k Ω) wird der Modulationsgrad der PA-Stufe eingestellt (Oszillograf). Treibertransformator K20 dient als Modulator der PA-Stufe (Anschlüsse: rot und blau an „–", blau an Basis SF 126, weiß an Elektrolytkondensator 0,5 MP; schwarz bleibt frei).

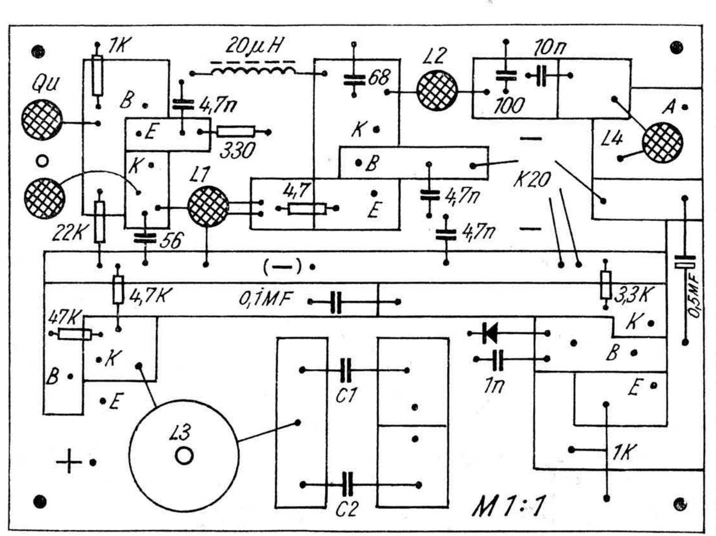
Bei 80 bis 100 % Modulation ist das 1-k Ω-Potentiometer etwa zwei Drittel nach Emitter GC 116 eingestellt. Bei L3, 800 Wdg., und C1 (10 (nF) erhält man etwa 2400 Hz. Für die Abstimmung des 1. NF-Kanals ist ein abgleichbarer Schalenkern erforderlich. Für den 2. NF-Kanal läßt sich durch Probieren die passende C2-Kombination herausfinden. Die gesamte Gehäusegröße mit 6 Stück Rulag-Batterien und 2 Mikroschaltern beträgt 40 mm × 100 mm × 130 mm.

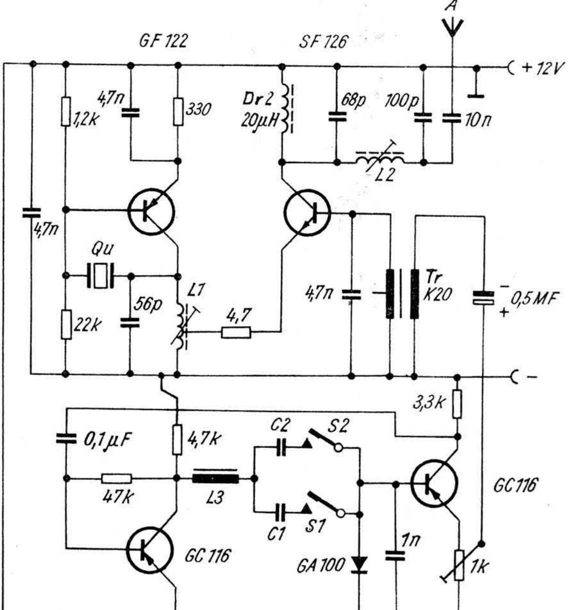
Die Reichweite bei optischer Sicht und unterschiedlichen Bodenverhältnissen ist im Mittel 1 km (das Gerät wurde in Brusthöhe gehalten!). Als Empfänger diente ein Siliziumpendler mit relaisloser Schaltbrücke.

Will man keine CLC-Antenne verwenden, so baut man Spule L4 ein, und zwar mit 16 Wdg., 0,8-mm-Cul, mit Kern (Durchmesser 7 mm); Antenne 1,16 m lang. Durch Abstimmen des Kerns von L4 wird die Antenne auf die Frequenz 27,120 MHz, mit einem Feldstärkemesser auf Resonanz eingestellt. – Allerdings verringert sich mit dieser Antenne die angegebene Reichweite.

Für **russisch. Dampfschiff „Newa"** (1905) mit Original-Kolbendampfmaschine Bauplan leihweise oder zu kaufen gesucht.

Hans-Peter Müller, 409 Halle-Neustadt, Block 613/4





Die Leiterplatte des einfachen Fernsteuersenders

Rechts: Die Schaltung des Senders

Fernsteuerexperimente für Anfänger

Durchstimmbare Tongeneratoren

GÜNTER MIEL

Baut der Amateur tonfrequent modulierte Fernlenkanlagen auf, so merkt er schon bald, daß der durchstimmbare Sinusgenerator ein unentbehrliches Meßmittel ist. Vornehmlich benötigt er ihn zum Abgleich der Tongeneratoren im Sender und der NF-Schaltstufe im Empfänger. Er kann aber auch bei der Funktionskontrolle oder Fehlersuche im Sender und Empfänger verwendet werden. Durch Zuschalten eines Schmitt-Triggers läßt sich der Tongenerator leicht zu einem Sinus- und Rechteckgenerator erweitern, wodurch sein Gebrauchswert wesentlich erhöht wird.

Aber nicht nur als Kontroll- und Meßmittel ist der durchstimmbare Tongenerator unbedingt erforderlich, auch für die proportionale Kommandowertgewinnung benötigt man ihn. Man sieht, es handelt sich um eine Schaltung, die einige Experimente wert sein sollte.

Im Prinzip arbeitet der durchstimmbare Tongenerator genau wie die bisher beschriebenen Tongeneratorschaltungen. Das Rückkopplungsnetzwerk wurde lediglich so ausgelegt, daß die Bedingung

$$k \cdot v = 1$$

je nach Einstellung der frequenzbestimmenden Bauelemente für einen weiten NF-Bereich erfüllt ist. Die abgegebene Spannung hat dann Sinusform.

Die erforderliche Schaltung, die auch der Amateur mit einfachen Mitteln realisieren kann, ist der Wien-Brükken-Generator. Der Wien-Brücken-Generator hat trotz einfachen Aufbaus hohe Frequenz- und Amplitudenkonstanz, weiten Frequenzbereich und niedrigen Klirrfaktor. Diesen Gesichtspunkten entsprechend wählte der Verfasser folgende Schaltungen aus.

Durchstimmbarer Tongenerator mit Ge-Transistoren (Bild 1)

Die Abstimmung des Tongenerators wird mit einem Tandempotentiometer P1 vorgenommen. Dieses Potentiometer bildet zusammen mit C1 ... C6 jeweils den frequenzbestimmenden Rückkopplungszweig (Wien-Brücke).

Ein absoluter Gleichlauf zwischen den beiden Potentiometern ist nicht erforderlich. Soll die Schaltung zum Bau eines Gerätes verwendet werden, muß man die Skala sowieso punktweise eichen. Der Verstärker ist so ausgelegt, daß er über den gesamten Frequenzbereich eine konstante Verstärkung liefert und keine von 360° abweichende Phasendrehung erzeugt. Daher wurde die kapazitive Kopplung zwischen den einzelnen Stufen vermieden. Die Glühlampe im Emitterzweig von T1 stabilisiert die Ausgangsspannung, sie wirkt in diesem Fall als Kaltleiter. Die ersten beiden Stufen des Verstärkers arbeiten in Emitterschaltung und ergeben eine hohe Spannungsverstärkung. Die Endstufe wird in Split-Load-Schaltung betrieben, bei der man die rückgekoppelte Spannung am Emitter, die Ausgangsspannung am Kollektor abgreift. Die Arbeitspunkte der Transistoren werden durch starke Gegenkopplung mit nicht überbrückten Emitterwiderständen sehr gut stabilisiert. Die Rückkopplung und damit die Schwingsicherheit sowie Kurvenform können mit P2 eingestellt werden.

Technische Daten des Tongenerators

Betriebsspannung	24 V
Ausgangsspannung	1,0 V
Frequenzbereiche	30 bis 320 Hz
	0,28 bis 2,9 kHz
	2,0 bis 21 kHz

Durchstimmbarer Tongenerator mit Si-Transistoren (Bild 2)

Bezüglich der Funktion dieser Schaltung gilt das zu Bild 1 Gesagte. Die Schaltung entspricht der ersten bis auf die Transistoren, für die Si-Typen (npn) eingesetzt wurden. Auf diese Weise wird der Tongenerator wesentlich temperaturstabiler. Im Gegensatz zur Schaltung nach Bild 1 wird der Frequenzbereich in 4 Teilbereiche unterteilt (genauere Einstellmöglichkeit).

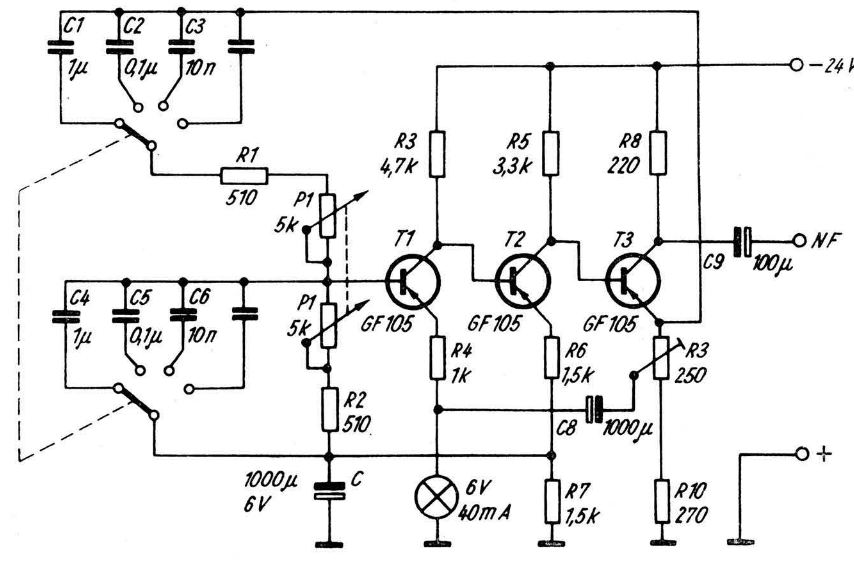


Bild 1 Wien-Brücken-Tongenerator mit Ge-Transistoren

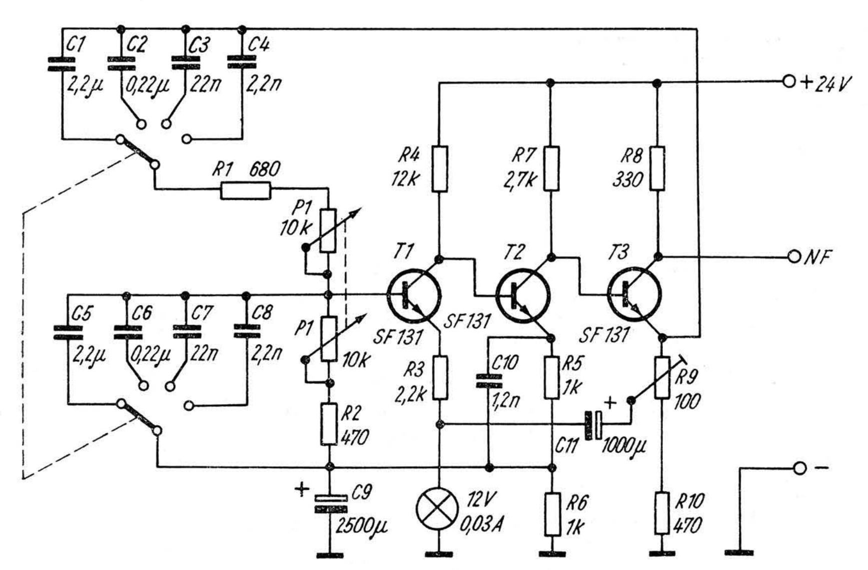


Bild 2 Wien-Brücken-Tongenerator mit Si-Transistoren

Technische Daten des Tongenerators

Betriebsspannung	25 V
Ausgangsspannung	6 V_{ss}
Frequenzbereiche	10 bis 100 Hz
	100 bis 1000 Hz
	1 bis 10 kHz
	10 bis 100 kHz

Gemischtbestückter Tongenerator (Bild 3)

Den geringsten Bauelementeaufwand bei sonst gleichen Eigenschaften erzielt man durch den Einsatz von Komplementärtransistoren. Durch direkte Kopplung der einzelnen Verstärkerstufen wird wiederum erreicht, daß die Phasendrehung im gesamten Frequenzbereich 360° beträgt. Die Schaltung hat eine automatische Verstärkungsreglung, mit der sich ein geringer Klirrfaktor und eine konstante Ausgangsamplitude erzielen lassen. Die starke Stromgegenkopplung im jeweiligen Ermitterkreis bewirkt in Verbindung mit der Z-Diode D1 eine gute Arbeitspunktstabilisierung der Transistoren. Am Kollektor von T3 wird über die als Kaltleiter arbeitende Glühlampe (24 V/0, 025 A) und den Einstellregler R8 die Gegenkopplungsspannung zur automatischen Verstärkungsregelung abgegriffen. Beim Einstellen des Tongenerators geht man wie folgt vor:

Mit R4 stellt man den Arbeitspunkt von T3 so ein, daß 5,1 V über R10 abfallen (R10 vorher auf Maximalwert!). Dann werden die Kondensatoren der Wien-Brücke (C1 ... C6) eingelötet: Der Tongenerator schwingt. Mit R8 stellt man nun die optimale Gegenkopplung (reine Sinusform auf dem Oszillografenschirm) ein.

Mit der angegebenen Bestückung hat der Tongenerator folgende Daten:

Betriebsspannung	12 V
Ausgangsspannung	1,4 V
Frequenzbereiche	30 bis 390 Hz
	0,350 bis 4,50 kHz
	3,0 bis 36 kHz

Bild 3 Wien-Brücken-Tongenerator, gemischt bestückt

Tongenerator mit RC-Kettenschaltung (Bild 4)

Dieser Tongenerator sei nur der Vollständigkeit halber erwähnt, da er sich auf Grund seiner entscheidenden Nachteile kaum für den praktischen Einsatz eignet. Die Schaltung (Bild 4) wurde bereits bei den Festfrequenz-Tongeneratoren gebracht.

Soll der Tongenerator durchstimmbar sein, so benötigt man ein Dreifachpotentiometer für R3 ... R5. Selbst wenn man ein solches beschaffen oder herstellen kann, sind die Ergebnisse mit dieser Schaltung wahrscheinlich unbefriedigend. Erstens überstreicht der Tongenerator nur einen geringen Frequenzbereich, zum zweiten hat er einen starken Klirrfaktor und eine veränderliche Ausgangsspannung. Sein einziger Vorteil ist der geringe Bauelementebedarf, nur deswegen wurde er auch für einführende Experimente ausgewählt.

Abgleich eines Tongenerators

Zum Schluß des Kapitels über die NF-Signalgewinnung sei noch kurz ein einfaches Verfahren für den Abgleich der Tongeneratoren (Festfrequenz und durchstimmbar) erläutert. Benötigt wird dazu ein Oszillograf und ein geeichter Tongenerator. Diese Geräte sind gemäß Bild 5 zusammenzuschalten.

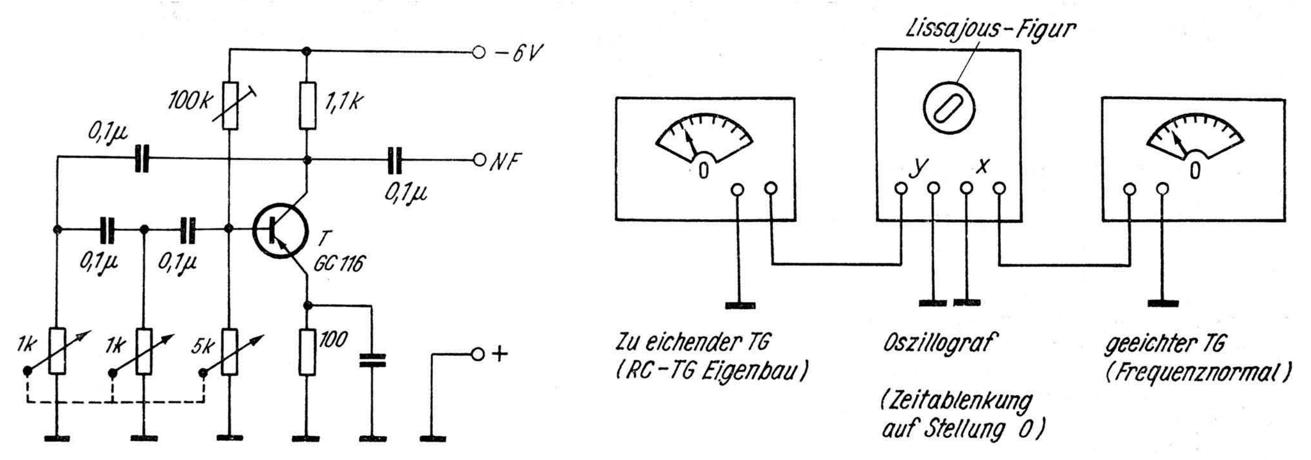


Bild 4 Phasenschieber-Tongenerator

Bild 5 Abgleichschaltung für Tongeneratoren

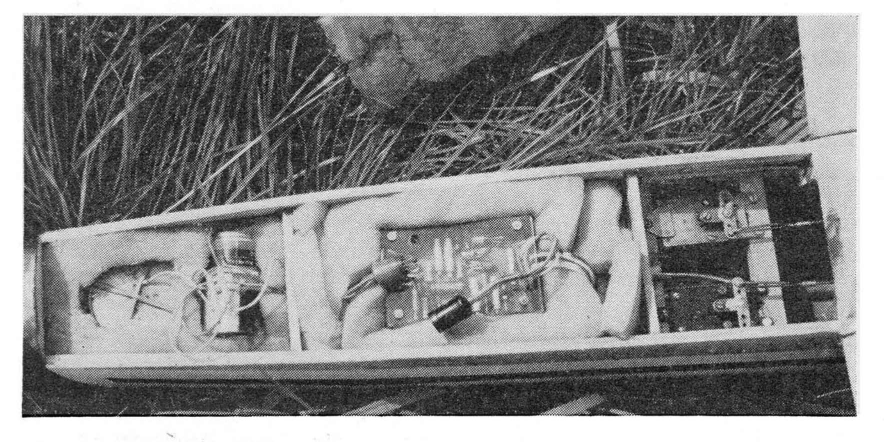
Vorher kontrolliert man mit dem Oszillografen die Kurvenform des abzugleichenden Tongenerators. Sie muß möglichst über den gesamten Einstellbereich sinusförmig und von konstanter Amplitude sein (gegebenenfalls Einstellung korrigieren!). Ist die Schaltung nach Bild 5 aufgebaut, so stellt man für X und Y die annähernd gleiche Ablenkamplitude ein. Wird nun die Frequenz des geeichten Tongenerators durchgestimmt, dann muß an einem bestimmten Punkt, nämlich wenn die Frequenzen beider Tongeneratoren gleich sind (bei sinusförmiger Ausgangsspannung beider), auf dem Oszillografenschirm ein Kreis oder eine stehende Ellipse zu sehen sein (Lissajous-Figur).

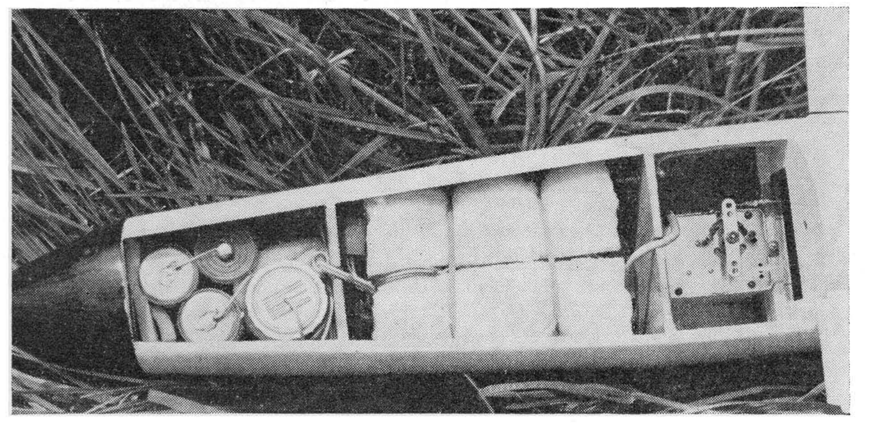
Auf diese Weise kann man jeden Festfrequenz-Tongenerator genau auf die gewünschte Kanalfrequenz abgleichen und die Skala des durchstimmbaren Tongenerators punktweise eichen.

Literatur

Jakubaschk, H.: Transistorisierter Sinus- und Rechteckgenerator. „radio und fernsehen", 1966, S. 629

Kühn, H.: Sinusgenerator in Kleinbauweise. „radio und fernsehen", 1968, S. 414





Unser Tip für Anfänger

So sauber eingebaut und sicher verpackt bietet eine Funkfernsteueranlage auch die Gewähr dafür, daß man nicht nach jeder Landung erst eine Vielzahl von Fehlerquellen suchen und beseitigen muß. Diese Fotos stammen von den Modellen des Kameraden Martinez aus dem Bezirk Erfurt und sind ein Musterbeispiel für Exaktheit. Auch das sollte ein Tip für Anfänger sein.

Fotos: G. Miel

F1B-Modell von Weltmeister Josef Klima (ČSSR)

Die vorliegende Konstruktion macht einen recht unkomplizierten Eindruck und bestätigt die alte Weisheit, daß die anspruchsloseste Konstruktion auch den größten Erfolg sichert. Josef Klima hat im Laufe der Jahre seine Grundkonzeption immer wieder überarbeitet und verfeinert. Das Luftschraubenaggregat hat eine Vielzahl von Details, die alle ihren bestimmten Zweck erfüllen. Die Darstellung zeigt das Aggregat bei aufgezogenem Gummistrang und gestoppter Luftschraube. Das hatte besonders für den taktischen Einsatz Bedeutung, weil der Wettkämpfer sein Modell ohne Schwierigkeiten zu jedem gewünschten Startplatz transportieren konnte, ohne Luftschraube und Modell gleichzeitig festhalten zu müssen, was das Laufen in gewissem Grade erschwert.

Der runde Rumpf ist gewickelt und im Bereich des Gummimotors zwischen den Balsalagen mit Seide verstärkt.

Aus den Angaben in der Zeichnung geht hervor, daß der neue Weltmeister mit einer Einstellwinkelsteuerung, die vom Drehmoment des Gummistranges abhängig ist, fliegt.

RC-Segelflugmodell „ZEFIR"

Der (auf S. 16 und 17) Bauplan des polnischen Modellbaufreundes Stefan Polawski bietet die Möglichkeit eines naturgetreuen Nachbaus des polnischen Hochleistungs-Segelflugzeuges „ZEFIR" der Offenen Klasse. Dabei ist auch an den Einbau einer Fernsteuerung gedacht worden.

Die Herstellung des Flugzeugmodells setzt gute Kenntnisse im Modellbau voraus und kommt daher in erster Linie für fortgeschrittene Modellbauer in Frage. Von dieser Voraussetzung geht auch die zeichnerische Darstellung aus. So sind lediglich die Tragflügelrippen an der Flügelwurzel und am Randbogen sowie das Wurzelprofil des Höhenleitwerkes im Maßstab 1 : 1 dargestellt. Dazu finden sich alle Angaben über Rippendicke und die zu verwendenden Holmabmessungen einschließlich der Beplankungswerkstoffe.

Die Darstellung im Maßstab 1:2 zeigt einen Querschnitt durch den Rumpf, damit der wesentliche Aufbau erkenntlich ist. Bei allen anderen Bauteilen macht es sich notwendig, vor allem für die Zusammenbaubezeichnungen, Aufrisse aus den bemaßten Angaben in der natürlichen Größe vorzunehmen.

Die schwach trapezförmige Gestaltung von Tragflügel und Höhenleitwerk macht es gut möglich, die Rippen im Block herzustellen, d. h. auf einen gesonderten Strak zu verzichten. Ansonsten dürften die eben genannten Bauteile keine besonderen Herstellungsschwierigkeiten ergeben.

Es soll jedoch darauf hingewiesen werden, daß aus Gründen des leichteren Transports das Originalmodell nicht nur zwei Tragflächenhälften besitzt, sondern daß jede Flügelhälfte nochmals zerlegt ist. Selbstverständlich kann auf diese zweite Teilung auch im Interesse des Leichtbaus und der Umgehung von Bauschwierigkeiten verzichtet werden, wenn die Transportprobleme untergeordnet sind.

Die verhältnismäßig große Spannweite und das sehr hohe Seitenverhältnis des Tragflügels machen es erforderlich — auch wegen der hohen Flächenbelastung eines RC-Seglers — daß aus Festigkeitsgründen eine durchgehende Beplankung benutzt wird. Damit verbleibt nur noch das Höhenleitwerk für die Bespannung, die aus Dederon bestehen sollte.

Der Rumpf des Originalmodells wurde vollständig aus Balsa hergestellt. Lediglich zwei Kiefernleisten 3 mm × 8 mm laufen seitlich als eine Art Verstärkung entlang. Dazu wird in der Mitte ein durchgehendes Formstück aus 2-mm-Sperrholz benutzt, gegen das die beiden Rumpfschalen seitlich geklebt werden. Zur Verstärkung wird die Rumpfunterseite, so wie in der 1:2-Darstellung gezeigt, mit glasfaserverstärktem Kunststoff verkleidet.

Das Seitenleitwerk besteht aus 10 bis 12 mm massivem Weichbalsa. Es bekommt in der Flosse Aussparungen, die entweder mit 1-mm-Balsa beplankt werden oder eine Papierbzw. Dederon-Bespannung erhalten, nachdem die Profilierung vorgenommen wurde. Die Inneneinrichtung des Rumpfes wird selbstverständlich vorwiegend von der Art der zum Einbau kommenden Fernsteueranlage bestimmt. Das gilt auch für die räumliche Lage in bezug auf die Längsachse, um die Probleme der Trimmung zu beherrschen. Im allgemeinen wird man gut zurecht kommen, wenn man die Einbaumassen im Bereich der Kabine anordnet, die wie bei RC-Modellen üblich, abnehmbar gestaltet wird.

Das Originalmodell wurde durch eine Zweikanalsteuerung gelenkt; bei der Modellgröße ist es jedoch gut möglich, auch weitgehende Anlagen zu benutzen und die Steuerung des Höhenleitwerkes hinzunehmen.

Besondere Sorgfalt bei der Herstellung muß der Befestigung der Flächenhälften am Rumpf zugewendet werden. Hier wird sich eine festigkeitsmäßig zufriedenstellende Lösung nur dadurch erzielen lassen, daß die in Anschlußnähe liegenden Tragflügelrippen (jeweils 5 bis 8 Stück) aus 2-mm-Sperrholz hergestellt werden und fest im Rumpf eingenietete Stahlschienen (aus Bandsäge- oder Stahlsägeblättern) in Rippenschlitze eingeschoben werden, wobei man solche Verbindungsschienen an zwei oder besser drei Stellen anordnen sollte.

Es erscheint zweckmäßig, den Rumpf nicht nur an der Unterseite mit Plasten zu verstärken, sondern eine Rumpfkonstruktion voll aus glasfaserverstärkten Plasten zu benutzen, das setzt allerdings hinreichende Erfahrungen im Ausformen von GFK voraus.

Rolf Wille

Suche 1,0- bis 1,5-cm³-**Motor** (Jena, Fock, Dremo). **H. Wachsmuth, 4203 Bad Dürrenbg.,** Breite Str. 12

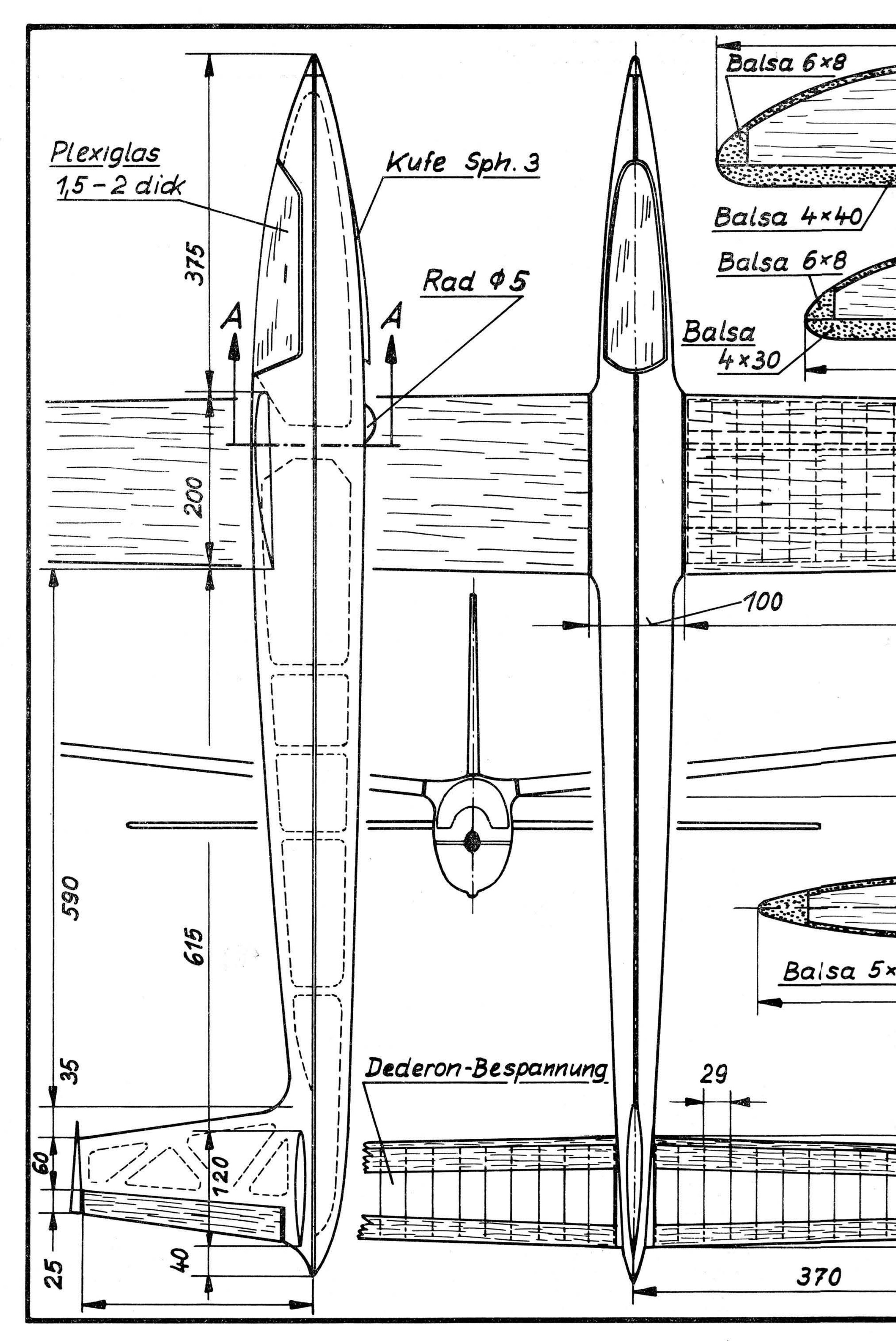
Suche **3 Bellamatic** o. ä. mit oder ohne Servoverstärker. **Harder, 1291 Birkholzaue,** Beethovenstr. 12

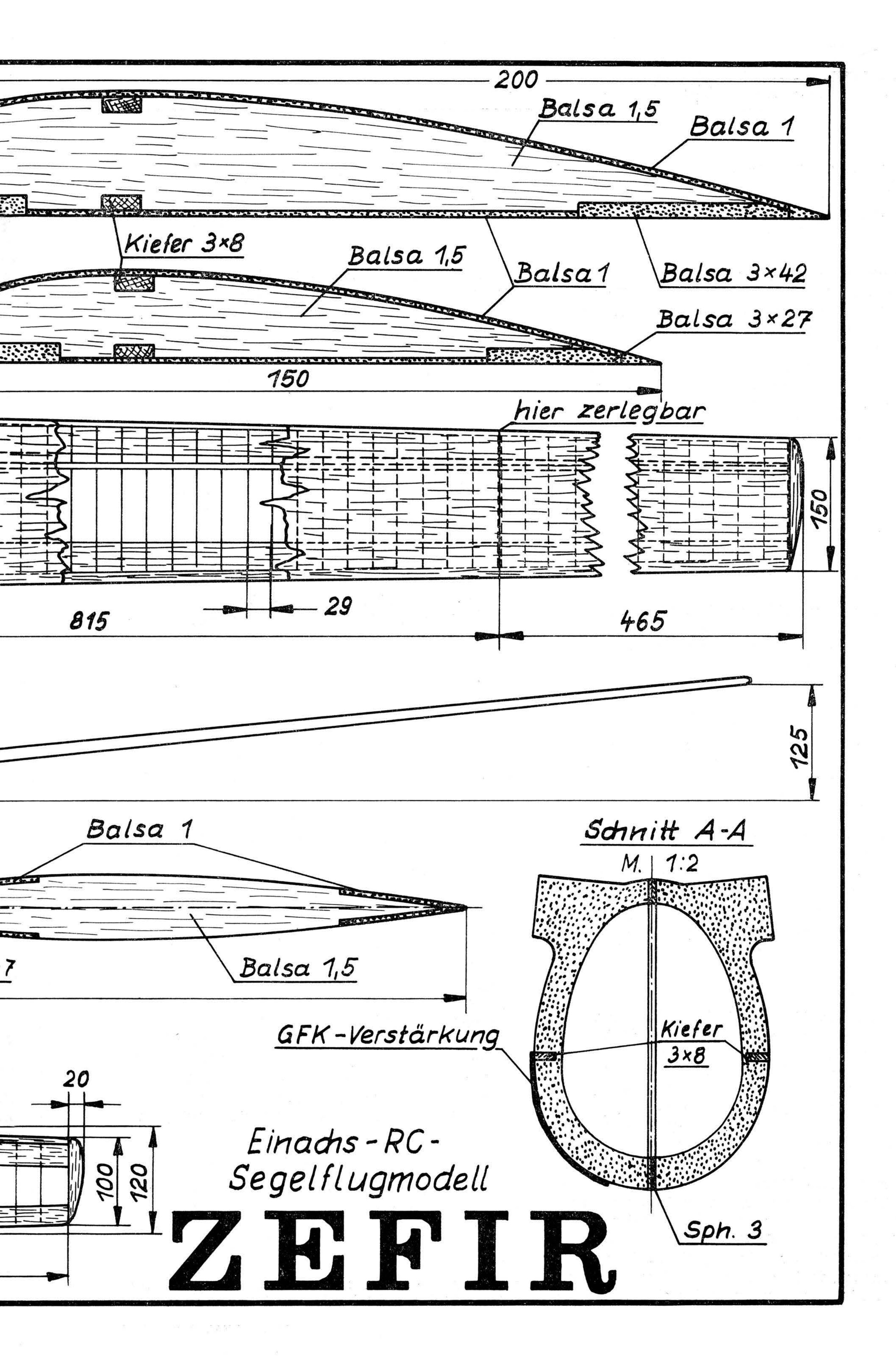
Verkaufe eine **3-Kanal-Proportionalanlage** (Eigenbau) mit 3 Ruderservos und Stromversorgungsteil für 1800,– M. Zuschriften unt. **MJL 3460 DEWAG, 1054 Berlin**

5-cm³-Glühkerzenmotor zu kaufen gesucht. **Peuschel, 65 Gera,** Am Wildacker 16

Verk. **4-Kan.-Funkfernst.,** 1500 m Reichweite, kompl. m. NC-Akkus u. 2 Bellamatic od. Variomatic f. 1000,– M. **Dr. Fey, 4601 Kropstädt,** Gartenstr. 11

Suche **Mod.-Benzinmotoren,** auch Selbstbaumotoren u. Teile, spez. Zündkerzen. Angeb. an **Matthias Baudenbacher, 701 Leipzig,** Seeburgstr. 94


Plexiglas
1,5 – 2 dick
Kufe Sph. 3
Rad ø 5
375
A
A
200
590
615
35
60
120
25
40
Dederon-Bespannung
29
370
100
Balsa 6×8
Balsa 4×40
Balsa 6×8
Balsa
4×30


200
Balsa 1,5
Balsa 1
Kiefer 3×8
Balsa 1,5
Balsa 1
Balsa 3×42
Balsa 3×27
150
hier zerlegbar
150
29
815
465
125
Balsa 1
Schnitt A-A
M. 1:2
7
Balsa 1,5
GFK-Verstärkung
Kiefer
3×8
20
100
120
Einachs-RC-
Segelflugmodell
ZEFIR
Sph. 3

Die Festigkeit von Tragflächen für Freiflugmodelle

(4. Fortsetzung)

JOACHIM LÖFFLER

4.2. Schalenbauweise als Hohlquerschnitt

Im Abschnitt 1.2. („MODELLBAU heute" 4/1971) wurde bereits einiges über die allgemeinen Kennzeichen und Eigenschaften von Tragflächen der oben genannten Bauweise gesagt.

Dieser Kategorie gehören solche Tragflächen an, bei denen die Ober- und die Unterseite durchgehend beplankt sind, wobei die Beplankung einen Hohlraum umschließt und mehrere Funktionen gleichzeitig zu erfüllen hat (Bild 11):

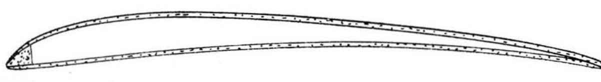


Bild 11: Schalentragfläche als Hohlquerschnitt

a) Erzielung einer durchgehend genauen Profilform
b) Erzielung der gewünschten Oberflächenbeschaffenheit
c) Erzielung einer ausreichenden Festigkeit und Stabilität.

In das Gebiet der zu behandelnden Thematik fällt die unter c) genannte Funktion.

Die Schwierigkeit bei dieser Bauweise liegt vor allem in der Erzielung der ausreichenden Biegefestigkeit, während sich die Schubfestigkeit und die Torsionssteifigkeit von selbst ergeben. Das Problem tritt vor allem deshalb auf, weil unsere Tragfläche möglichst leicht sein soll und folglich nur sehr leichtes und damit auch weniger festes Balsaholz zur Verwendung kommen kann.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß Balsaholz gleicher Dichte in der Festigkeit doch recht unterschiedlich sein kann. Nicht immer besitzt das leichteste Balsaholz auch das günstigste Verhältnis zwischen Masse und Festigkeit.

Im folgenden sollen nun spezielle Festigkeits- und Stabilitätsbetrachtungen für den beplankten Hohlquerschnitt erfolgen.

4.2.1. Biegefestigkeit

Das Profil der Tragflächen soll als gegeben vorausgesetzt werden. Mit dem zur Verfügung stehenden Beplankungsmaterial sollte eine grobe Überschlagsrechnung erfolgen, damit die veranschlagte Masse der fertigen Tragfläche annähernd eingehalten wird. Als Faustregel kann hierbei angenommen werden, daß die Masse der zugeschnittenen und geschliffenen Beplankungsteile die Hälfte der Masse der flugfertigen Tragfläche betragen soll. Sind die Beplankungsteile schwerer, müssen sie also dünner geschliffen werden. Erst wenn die Dicke der Beplankungen festliegt, können die Rippen angefertigt werden. Damit ist auch der für die Biegefestigkeit maßgebende Querschnitt festgelegt.

Für den Normalfall der Belastung liegen die größten Biegezugspannungen in den unteren Fasern und die größten Biegedruckspannungen in den oberen Randfasern des tragenden Querschnittes. Dazwischen liegt die Spannungsnullinie, die weder Druck- noch Zugspannungen erhält (Bild 12). Zur Aufnahme der Zugspannungen

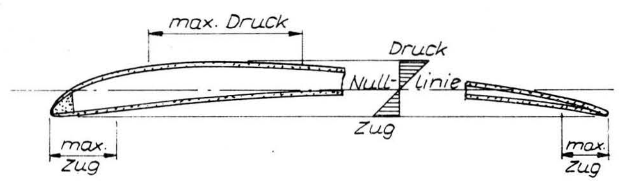


Bild 12: Spannungsverteilung im Querschnitt

ist es sehr zweckmäßig, im unteren Bereich der Profilmasse und am Profilauslauf Kiefern- bzw. harte Balsaleisten zu verwenden. Durch diese Maßnahme wird die Beplankung an der Unterseite weitgehend entlastet und kann zugunsten der oberen Schale leichter ausgeführt werden. Die obere Beplankung ist dort am meisten auf Druck beansprucht, wo das Profil am höchsten ist. Wenn die Beplankung aus mehreren Streifen zusammengeleimt werden muß, sollte man in diesem

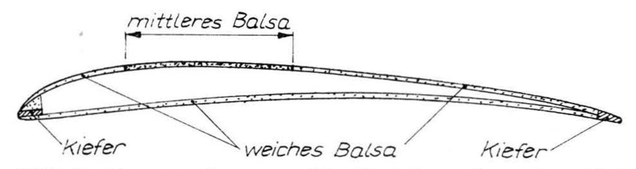


Bild 13: Beanspruchungsgerechte Verteilung der unterschiedlichen Werkstoffe

Bereich einen etwas härteren Streifen einsetzen (Bild 13). Werden die genannten Forderungen eingehalten, so kann man das Problem der Biegespannungen als erledigt betrachten.

Wie schon beim druckbeanspruchten Holm der papierbespannten Bauweise („MODELLBAU heute", 8/1971, Abschnitt 4.1.1.) tritt auch bei der oberen Beplankung die Gefahr des Ausknickens in Erscheinung. Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, dieser Gefahr zu begegnen. Die allgemein übliche und auch wirksamere Methode besteht darin, den Rippenabstand zu verkleinern und damit die Knicklänge zu verkürzen. Da die Beanspruchungen zur Tragflächenmitte hin erheblich zunehmen, verkleinert man in dieser Richtung auch die Rippenabstände bis zu 10 — 15 mm. Der größte Rippenabstand sollte die 30fache Dicke der Beplankung nicht überschreiten (Bild 14). Gleichzeitig ist es

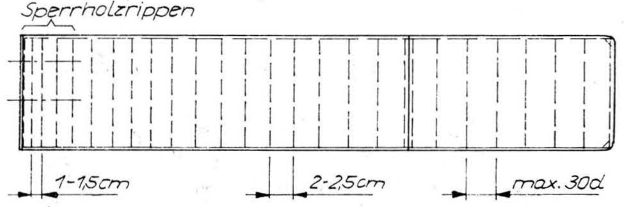


Bild 14: Rippenabstände bei der Schalentragfläche als Hohlquerschnitt; d = Dicke der Beplankung

vorteilhaft. die Beplankung auf der Innenseite zu lackieren bzw. mit Japanpapier mittels Spannlack zu überziehen. Dadurch wird einerseits die Festigkeit der Beplankung erhöht und andererseits eine bessere Haftung zwischen Rippen und Beplankung erzielt.
Eine andere Möglichkeit, der Knickgefahr zu begegnen, besteht darin, bei relativ großem Rippenabstand die druckbeanspruchte Beplankung durch zusätzliche Leisten auszusteifen. Diese werden gewöhnlich nur im mittleren Bereich der Tragfläche angeordnet (Bild 15).

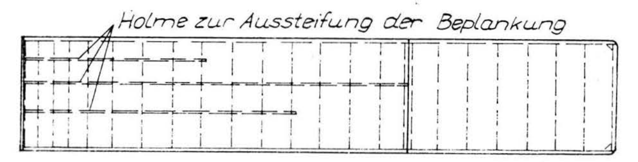


Bild 15: Anordnung der Aussteifungsholme

Um die Biegefestigkeit zugunsten der Gewichtsersparnis nach dem Tragflächenäußeren hin zu verringern, werden — wie schon erwähnt — die Rippenabstände vergrößert. Wichtiger ist es aber, bei der Auswahl der Beplankungsteile zweckmäßig vorzugehen. Wenn die Dicke aller Beplankungsteile gleich ist, sollte das festere Material im mittleren Bereich oben, das weiche auf der Unterseite des äußeren Tragflügels verwendet werden. Die dazwischen liegenden Qualitäten sollten im mittleren Bereich auf der Unterseite und außen auf der Oberseite aufgebracht werden. Bei gleicher Qualität des gesamten Beplankungsmaterials kann man die Dicke im gleichen Sinne etwas variieren, ohne daß dabei die Differenz von 0,1—0,2 mm für die Anfertigung der Rippen berücksichtigt wird.
Einige Schwierigkeiten bereitet bei der üblichen Befestigung geteilter Tragflächen die Überleitung der Kräfte von den Zungen oder Stahldrähten auf die tragenden Beplankungsteile. Ohne theoretische Begründung sollen einige unbedingt einzuhaltende Forderungen genannt werden:

a) Die Zungen bzw. Stahldrähte oder deren Aufnahmehülsen sind zu Rippen aus hochwertigem Sperrholz zu verankern (Leimung mit EP 11 o. ä.). Die Rippen sollen durchgehend ohne größere Einschnitte verlaufen. Zur Aufnahme der Steckhülse ist eine mittige Bohrung an der höchsten Stelle des Profils zu empfehlen (Bild 16). Die Rippenabstände sollen $^1/_{10}$ der Profiltiefe nicht überschreiten. Die Länge der Verankerung mittels Sperrholzrippen soll etwa das 0,4—0,5fache der Profiltiefe betragen. An der Innenseite der Tragflächenhälften ist zusätzlich eine feste Abschlußrippe (evtl. Alu) anzufertigen.

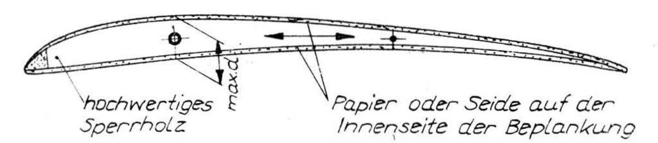


Bild 16: Querschnitt an der Tragflächenwurzel

b) Für die Verleimung der Beplankung mit den Sperrholzrippen ist ein aushärtender Kleber zu verwenden (Duosan, Agol, UHU-hart). Es ist darauf zu achten, daß alle Leimflächen haften. Die Innenseite des Beplankungsmaterials ist mit Japanpapier oder Seide zu bespannen und zu lackieren.

Diese Hinweise sind als Grundforderungen aufzufassen. Durch zusätzliche bauliche Maßnahme läßt sich die Festigkeit selbstverständlich weiter erhöhen.

4.2.2. Schubfestigkeit

Die Behandlung der Schubfestigkeit erübrigt sich, weil sie bei den vollbeplankten Tragflächen unter Einhaltung der vorgenannten Hinweise und Forderungen von selbst gegeben ist.

4.2.3. Torsionssteifigkeit

Die hohe Torsionssteifigkeit gilt als der entscheidende Vorteil der vollbeplankten Bauweise. Besondere Betrachtungen erübrigen sich. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß die Tragfläche gut verleimt wird und keine ungewünschten Verzüge besitzt. Diese lassen sich später kaum beheben.
Wie wir schon bei papierbespannten Tragflächen festgestellt hatten, erhöht sich auch beim beplankten Hohlquerschnitt die Torsionssteifigkeit mit der Dicke des Profils. Dabei besteht ein linearer Zusammenhang; d. h., wenn die Fläche des Hohlquerschnittes verdoppelt wird, ergibt sich auch die doppelte Torsionssteifigkeit.

4.2.4. Profilsteifigkeit

Bei sehr dünnen Profilen oder Profilausläufern bereitet die Einhaltung der Profilform gelegentlich Schwierigkeiten. Die gebräuchlichsten Möglichkeiten zur Erzielung einer ausreichenden Profilsteifigkeit sind:

a) Einbau von formbeständigen und biegesteifen Rippen aus hartem Balsa, Linde o. ä.
b) Ansetzen von Aussteifungsrippen auf der Unter- bzw. Oberseite der Tragfläche (z. B. Jedelsky-Standard-Bauweise)
c) Aufbau der Tragfläche auf einer vorbereiteten Helling, deren Wölbung der Profilunterseite entspricht.
d) Bei dünn auslaufenden Profilen ist es ratsam, eine breite Endleiste (Spiegelschnitt) mittels Hartkleber anzusetzen.

Die genannten Möglichkeiten können selbstverständlich beliebig kombiniert werden.

Tausche **fabrikneue Motoren** vom Typ ETA 15 MK II und Enya 2,5 D gegen fabrikneuen 3,5-cm^3-RC-Motor (eventuell Verkauf).
Zuschr. unter **MJL 3459 DEWAG, 1054 Berlin**

Details am Schiffsmodell

Artillerie-Leitstand

HERBERT THIEL

Der Artillerie-Leitstand des dargestellten Typs findet auf den Zerstörern der „Plamennyj"-Klasse sowie auf verschiedenen Typen sowjetischer Küstenschutzschiffe Anwendung. Die Zeichnungen entstanden vorwiegend nach Abbildungen von Küstenschutzschiffen der Volksmarine.
Der gesamte kugelförmige Turm ist kardanisch aufgehängt und gleicht damit Krängungen des Schiffes bis zu einem gewissen Grade aus. Ansonsten ist er mit 4 Spannschloß-Seilen festgezurrt. Im Turm befindet sich ein Basis-Entfernungsmeßgerät von wahrscheinlich etwas über 3 m Basisentfernung. Außer diesem optischen Gerät ist an der Vorderseite ein Radarschirm angebracht, der offensichtlich ebenfalls Artillerieleitzwecken dient. Die veröffentlichten Fotos ließen es zu, auch die Nietreihen der Kugelkalotte anzudeuten. Selbstverständlich konnte nicht die tatsächliche Anzahl der Nietköpfe dargestellt werden. Man sollte sie nur ab Maßstab 1 : 50 andeuten und nur dann, wenn sie sauber und vor allem in gerader Reihe ausgeführt werden können.
Die Zeichnungen geben über die Details ausreichend Auskunft, lediglich im Bereich der Aufhängung des Radarschirmes mußte stilisiert werden. Der Anstrich erfolgte schiffsgrau. Außer den bereits schwarz gekennzeichneten Trittfeldern, Scharnieren usw. sind auch alle Vorreiber und Haltegriffe schwarz. Die beiden Bullaugen sollten graugrün dargestellt werden. Bei Funktionsmodellen reicht es aus, wenn sich die Kalotte gleichzeitig mit dem Artillerieturm um ihre Achse dreht. Die kardanische Aufhängung darzustellen ist nicht angebracht. Dazu müßte das Gerät gut ausgewogen werden. Außerdem herrscht bei der Vorführung der Modelle meist „Seegang", und damit entsteht ein Schlingern und Stampfen des Modells, das den „Wackeltopf" zu störanfällig machen würde.
In der Untersicht (Ansicht „Z") finden sich zwei verschiedene Darstellungen der Griffleiste. In der Ausführung „a" ist sie auf Fotos der Zerstörer der „Plamennyj"-Klasse, in der Ausführung „b" (vollständig eng ausgeführt) auf Fotos von Küstenschutzschiffen zu erkennen. Außerdem gilt das bereits in den vorangegangenen Folgen Gesagte, daß Abweichungen von Details bei fast jedem Schiff selbst innerhalb eines Typs möglich sind.

Konstruktion und Bau von Modellsegeljachten

Teil III


KARL SCHULZE

Bei allen Booten kann die Flosse sowohl aus Alublech oder Sperrholz im Rumpf steckend eingebaut als auch als dickere Profilflosse stumpf an den Kiel geschraubt werden (Bild 5). Katamarane tragen die Flosse meist an dem zwischen beiden Schwimmkörpern liegenden Träger, auf den auch die Takelage gesetzt wird.
Bei einer brettartigen Flosse wird der Bleiballast beiderseits als **Wulstkiel** angebracht, während er bei der Profilflosse in die Form mit eingefügt wird (Bild 5). Nur bei kleineren Modellen in Kastenscharpieform, bei denen der Einfachheit wegen eine vorn abgerundete, achtern angeschärfte brettartige Flosse stumpf am Boden angeschraubt wird, kann der Ballast auch aus einem Stück Rundstahl gefertigt werden.
Bei Marblehead- und Ten-Rater-Modellen muß der Bauvorschrift entsprechend der Übergang vom Rumpf zur Flosse durch einen S-Schlag erfolgen. Bei Scharpiebooten ist er meist aus Vollholz (Linde, Pappel, Erle oder Balsa) geformt, während er bei aufgeplankten Rundspantmodellen durch einzelne Planken zu bilden ist.
Als Heckform wird bei Modellsegeljachten das **Spiegelheck** bevorzugt, das oft auch die Bezeichnung **Plattgatheck** (Bild 6) trägt. Nur selten findet man als achteren Abschluß ein **Spitzgat-** oder **Rundgatheck.**
Der Bug, der von der Form des Stevens bestimmt wird, ist vom jeweiligen Spantquerschnitt abhängig. Die zumeist völligen Spanten im Vorschiff bedingen bei Modellsegeljachten einen mehr oder weniger ausladenden **Löffelbug** (Bild 7). Die Segeleigenschaften werden von ihm kaum beeinflußt, da er ohnehin über der Wasserlinie liegt. Viel wichtiger ist dafür das sich anschließende Unterwasserschiff. Je völliger das Vorschiff ist, umso weniger besteht die Gefahr, daß das Modell auf dem Vorwindkurs unterschneidet; das heißt, daß das Vorschiff unter Wasser gedrückt wird.

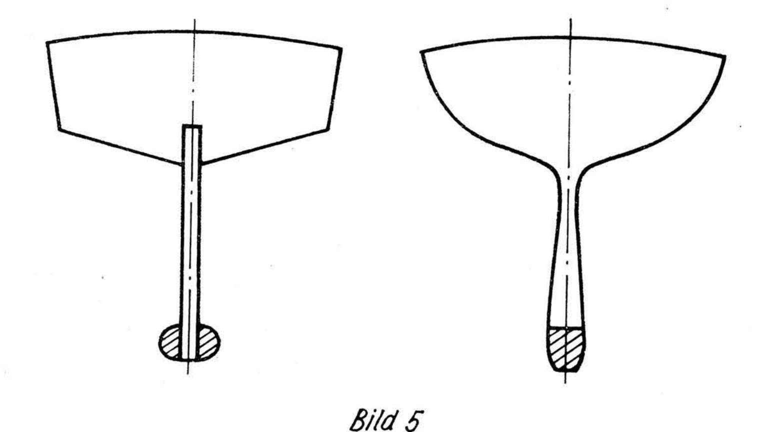
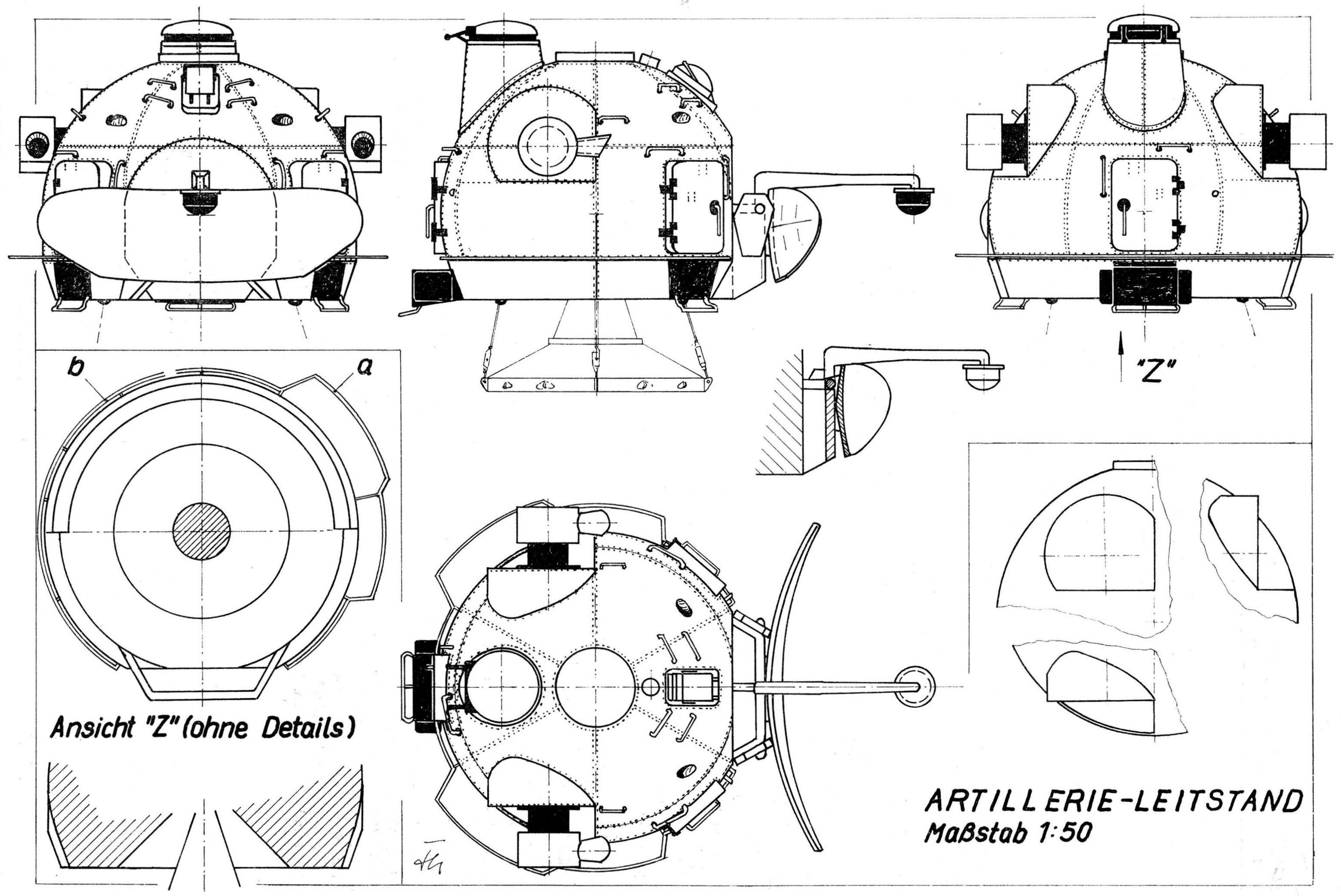


Bild 5


"Z"
b
a
Ansicht "Z" (ohne Details)
ARTILLERIE-LEITSTAND
Maßstab 1:50

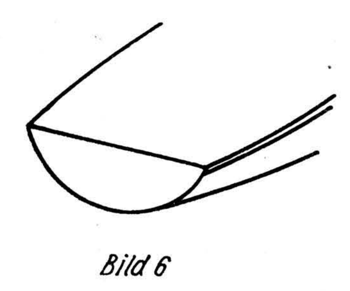


Bild 6

Die **Konstruktionswasserlinie** teilt das Schiff in das unter Wasser liegende **lebende Werk** und das darüber befindliche **tote Werk**. Mit diesen Bezeichnungen ist die Bedeutung der Form des Unterwasserschiffes unterstrichen. Bei Modellsegeljachten, die durch den auf die Segel wirkenden Winddruck meist gekrängt werden und somit selten auf der Konstruktionswasserlinie schwimmen, beeinflußt das tote Werk aber ebenfalls die Segeleigenschaften.

So spielen Form und besonders die Höhe des **Freibords**, das ist die Seitenhöhe des über Wasser liegenden Teils, eine größere Rolle für das Verhalten der Modellsegeljacht, als allgemein angenommen wird. Auch der **Decksprung** kann die Segeleigenschaften positiv oder negativ beeinflussen. Unter diesem Begriff versteht man den Verlauf des Deckstraks von der Seite gesehen. Man spricht von **starkem Sprung**, wenn das Deck achtern und besonders vorn hochgezogen wurde, von einem **negativen Sprung**, wenn es nach dem Heck und dem Bug zu abfällt. Modelle mit geringem Freibord und negativem Sprung haben auf kleineren Segelgewässern, die auch bei starkem Wind nur geringe Wellenbildung zulassen, ihre Vorteile, da sie weniger totes Werk tragen und dem schräg von vorn einfallenden Wind weniger Widerstand entgegensetzen. Auf größeren Gewässern und dementsprechend höheren Wellen sind sie dagegen benachteiligt. Das Deck wird häufig überspült und die Fahrt dadurch gehemmt. Auf dem Vorwindkurs neigen sie leicht zum Unterschneiden.

Bei der Konstruktion oder Umkonstruktion eines vorhandenen Bauplans müssen die genannten Faktoren berücksichtigt werden. Mit einem Schönwettermodell ist bei Wettkämpfen, die unter den unterschiedlichsten Bedingungen ausgetragen werden, ebenso wenig anzufangen wie mit einem Schwerwetterboot. Soll das Modell allen Anforderungen gewachsen sein, so darf man nicht in Extreme verfallen.

Für gute Segeleigenschaften ist neben der Rumpfform die Betakelung der Modellsegeljacht ausschlaggebend. Nachdem die ersten Modelle entsprechend ihren Vorbildern noch mit Kutter- oder Schonertakelungen, also mit mehreren Vorsegeln oder zwei Masten versehen wurden, hat sich nach und nach die **Slup** mit Hochsegel durchgesetzt. Sie besteht aus einem Vor- und einem Großsegel und hat bei geringstem Gewicht und einfachster Handhabung den günstigsten Vortrieb.

Der hohe Mast muß sehr stabil und mit Rücksicht auf die Stabilität des Modells sehr leicht gebaut werden. Er wird deshalb aus mehreren gut gewachsenen Leisten hohl verleimt. Neuerdings werden auch Leichtmetall- oder Kunststoffmaste bevorzugt.

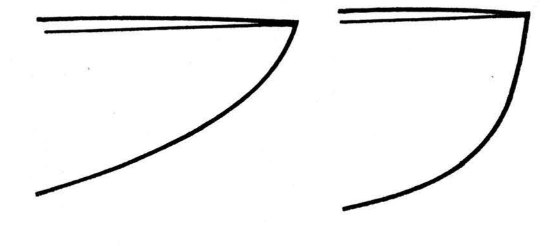


Bild 7



Kombinationspackung zum Selbstherstellen glasfaserverstärkter Polyesterteile, z. B. Rennverkleidungen, Schwimmbecken und Teiche
zum Einbetten von Gegenständen
zum Kleben, Abdichten, Ausbessern von Karosserieschäden
zum Modellbau von Fahrzeugen, Schiffen, Geländegestaltungen
zum Herstellen kunstgewerblicher Gegenstände
zum Reparieren von Holz- und Polyesterbooten und vielem mehr.

Erhältlich in Fachgeschäften für Bastlerbedarf, Direktlieferung ab 100 kg

GERHARD SCHÖNERT KG
LEIPZIG



Eine Übersicht über Bauteile der Fahrzeugelektrik

PETER und WERNER HINKEL

Zur Ausrüstung der Fahrzeugmodelle gehören die Bauteile der Fahrzeugelektrik. Gemeint ist hiermit das Sortiment der Scheinwerfer, Blink-, Brems- und Schlußleuchten, ohne die ein naturgetreues Fahrzeugmodell unvorstellbar wäre. Im Laufe der Jahre wurden die Leuchten und Scheinwerfer — neben dem eigentlichen Hauptzweck, gesetzlich vorgeschriebene Parameter zur Verkehrssicherheit zu erfüllen — auch nach modischen Aspekten gestaltet. So ist speziell bei den Personenkraftwagen festzustellen, daß fast für jedes Baumuster eine eigene Leuchtengruppe nebst modifizierten Scheinwerfer-Frontringen entwickelt wurde. Wenn diese Bauteile auch alle den gleichen Verwendungszweck erfüllen, so ließen sich — von der Formgebung aus betrachtet — im Weltmaßstab gesehen enorme Typenkataloge füllen.
Somit steht auch der Modellbauer vor einer komplizierten Aufgabe bei der Ausrüstung seines Fahrzeugmodells mit derartigen Bauteilen. Er wird kaum auf Fertigerzeugnisse der Industrie zurückgreifen können, sondern muß sich diese Bauteile in mühevoller Kleinarbeit selbst fertigen. Ob die Bauteile für das Fahrzeugmodell mit Lichteffekt, also beleuchtbar, oder nur stilisiert dargestellt werden, bleibt jedem Modellbauer nach seinen Fähigkeiten und Möglichkeiten selbst überlassen. Die Arbeit beginnt immer mit der Beschaffung der Abmessungen, denn selbst die Baupläne lassen zumeist noch viel über das Wie und die Formgebung offen. Die besten Erfahrungen haben wir damit gemacht, daß wir uns zu den Maßskizzen der einzelnen Bauteile noch Bildmaterial aus Prospekten der Fachzeitschriften heranzogen, das für die Formgebung der Bauteile unentbehrlich ist. Steht dies nicht zur Verfügung, sollte man die Mühe nicht scheuen und sich eigene Detailfotos von einem Originalfahrzeug anfertigen.
Die ABC-Seite bringt eine Zusammenstellung der wichtigsten IKA-Elektrica Fahrzeugbeleuchtungsteile, die bei Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen der DDR-Produktion Verwendung finden. Die Übersicht soll in einer Fortsetzung noch mit den Ausrüstungsteilen für Nutzfahrzeuge abgeschlossen werden.

— Bauteile der Fahrzeugelektrik —
Zur Erläuterung: der Bauplangestalter sieht seinen Stolz darin, die Bauteile bis in das letzte Detail zeichnerisch darzustellen. Zumeist fehlt es dann an Platz, Näheres über die Herstellung solcher Bauteile auszusagen, auf die Anfänger und Fortgeschrittene nicht gern verzichten.
Mit der ABC-Seite wird versucht, einem größeren Interessentenkreis zu helfen. Die Abbildungen sind ein Hilfsmittel für die eigene Konstruktionsarbeit und erheben keinen Anspruch auf vollständige Detailwiedergabe. Die Ausführungen geben jedoch auch Anregung, wie das eine oder andere Teil hergestellt werden kann.

Teil 1

Einbauscheinwerfer mit 220 × 140 mm Lichtaustritt. Wir finden diesen Bauteil am Wartburg 353. In der Skizze ist der Scheinwerfer ohne Frontring dargestellt. Der Einbauscheinwerfer gelangt auch am Moskwitsch 408/IE und Typ 412 zum Einbau, jedoch mit etwas anders gestaltetem Frontring. Der Scheinwerfer-Frontring wurde in der Skizze weggelassen, da er sich infolge seiner komplizierten Formgebung schwer in so kleinem Maßstab darstellen und bemaßen läßt. Als beleuchtbares Modellteil wird eine Herstellung aus Plexiglasstükken empfohlen. Die einzelnen Bauteile, Lampenglas (Streuscheibe), Einbauring und Lampenträgergehäuse sind aus verschieden starkem Plexiglas herstellbar und werden nach der Formbearbeitung miteinander verklebt. Die Streuscheibe läßt sich von geübten Modellbauern mittels Reißnadel und kleinen Dreikantnadelfeilen auch wie Abbildung gravieren. Beim Zusammenfügen der Einzelteile ist unbedingt hervorquellender Kleber von der Streuscheibe fernzuhalten, weil er diese blind macht. Die Form des Lampenträgers ist am Modell unbedeutend und kann den jeweiligen Einbaubedingungen am Modell angepaßt werden. **Bild 1**
Der Frontring wird als kleines Prägeteil aus 0,2 mm—0,3 mm Messingblech weich über einer Behelfsform hergestellt. Der Frontring soll straff auf die Streuscheibe aufzustecken gehen.

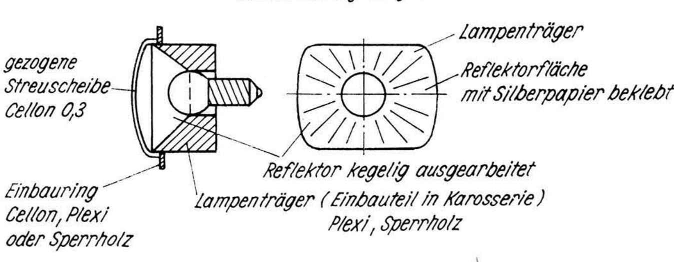
Teil 2

Blink-Brems-Schluß-Rückfahrleuchte mit Rückstrahler

Teil 3

Vorderblinkleuchte

Beide Teile sind spezielle Ausrüstungsteile für den PKW Wartburg 353. Beide Modellteile erlauben eine Anzahl von Herstellungsmöglichkeiten. Sofern kein Beleuchtungseffekt vorgesehen ist, lassen sich die Teile als Gußteil in Zinn oder in Hobbyplast-Gießharz abgießen. Hierzu ist jeweils vorher die Anfertigung eines Gußmodells erforderlich. Bei komplizierter Formgebung kann das Modell aus mehreren Lagen zusammengefügt werden. Die kleinen Modellteile werden in Gipsformen abgegossen, dessen Formkästchen mit Hilfe von Zündholzschachteln sehr schnell vorbereitet werden können. (Bild 2)
Die Leuchtenteile erhalten zur Befestigung an der Karosserie kleine Stiftschrauben, etwa M 2, die entweder gleich mit eingegossen oder auch nachträglich angebracht wer-



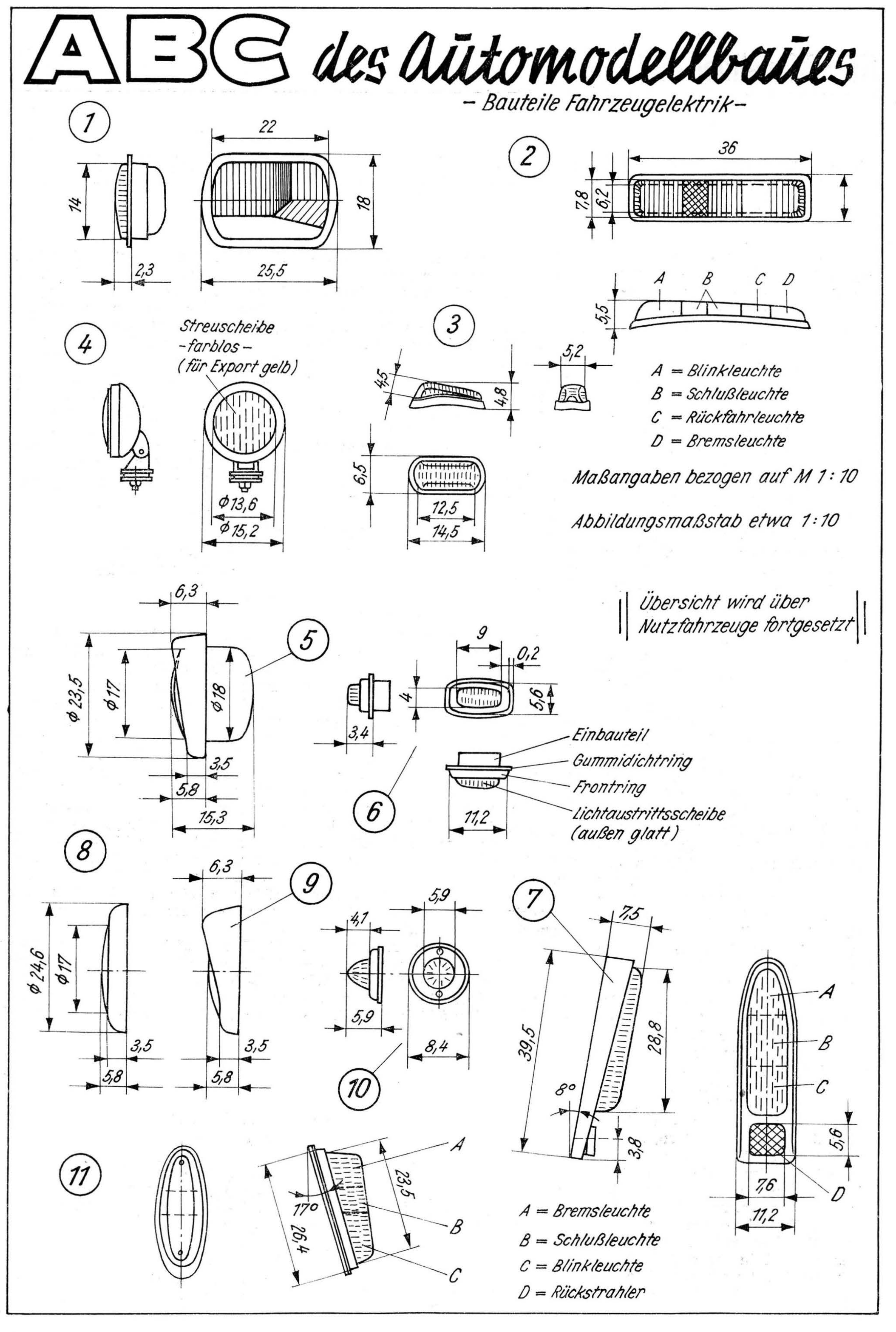

ABC des Automodellbaues
– Bauteile Fahrzeugelektrik –
1
22
14
18
2,3
25,5
2
36
7,8
6,2
A
B
C
D
5,5
4
Streuscheibe
-farblos-
(für Export gelb)
3
4,5
4,8
5,2
A = Blinkleuchte
B = Schlußleuchte
C = Rückfahrleuchte
D = Bremsleuchte
6,5
Maßangaben bezogen auf M 1:10
ϕ 13,6
12,5
ϕ 15,2
14,5
Abbildungsmaßstab etwa 1:10
6,3
Übersicht wird über
Nutzfahrzeuge fortgesetzt
5
9
0,2
ϕ 23,5
ϕ 17
ϕ 18
4
5,6
3,4
Einbauteil
Gummidichtring
3,5
Frontring
5,8
6
Lichtaustrittsscheibe
(außen glatt)
15,3
11,2
8
6,3
9
5,9
7
4,1
7,5
ϕ 24,6
ϕ 17
39,5
28,8
5,9
3,5
3,5
8,4
B
C
5,8
5,8
10
8°
3,8
5,6
11
A
D
23,5
7,6
17°
26,4
B
11,2
A = Bremsleuchte
B = Schlußleuchte
C
C = Blinkleuchte
D = Rückstrahler

Abb. 2 Herstellung Leuchtenteile als Gußteile
bevorzugt für Teile 2, 3, 6, 7, 10, 11

den können. Nach entsprechender Endbearbeitung, wie z. B. Verputzen und Gravieren der Teile, wird die entsprechende Farbgebung vorgenommen. Hierzu verwendet man einfache Nitro-Reparaturlacke, die man sich durch Mischen der einzelnen Rottönungen bis Orange selbst zubereitet. Bei kleinen Maßstäben bis 1 : 20 genügt es vollauf, Chromeffekt durch Silberbronze-Anstriche zu ersetzen. Dieser Hinweis bezieht sich jedoch nur auf kleine Leuchtenteile wie Einfassungen usw.
Sollen die Teile 2—3 gleichfalls eine Leuchtfunktion erfüllen, muß nach einer anderen Herstellungstechnologie gearbeitet werden. Entweder werden die Lichtaustrittsscheiben aus etwa 0,3 mm Cellon mit Hilfe kleiner Ziehwerkzeuge warm gezogen, randbeschnitten und eingefärbt oder aus dem Vollen aus Plexiglasabfällen herausgearbeitet. Auf beide Arten entstehen Klebeteile, die je nach Geschick und Einfallsreichtum dann mit einem Gehäuse aus beliebigem Werkstoff zusammengesteckt und verklebt werden müssen.

Teil 4
Nebelscheinwerfer mit 136-mm-Lichtaustritt

Diesen Zusatz-Anbauteil wird man in den wenigsten Fällen beleuchtbar gestalten. Es ist demzufolge ein Attrappenteil und nicht funktionsfähig. Deshalb legt uns auch die Werkstoffauswahl hierzu keine Einschränkungen auf. Als bevorzugter Werkstoff wird Rundmessing genannt, weil an dem als Formdrehteil hergestellten Lampenkörper noch mühelos die Befestigungswinkel (schwenkbare Halterung) angelötet werden können.

Teil 5
Einbauscheinwerfer mit 170-mm-Lichtaustritt

Dieser Einbauscheinwerfer gehört zum Pkw Trabant. Die Herstellung wie bei Teil 1 ist nicht zu empfehlen. Ob beleuchtbar oder nicht, wird für die Herstellung des Frontringes einschließlich des Lampenkörpers Rundmessing empfohlen. Die Herstellung des Scheinwerfers erfordert eine Drehmaschine oder entsprechendes Behelfswerkzeug wie z. B. ein Multimax-Gerät. Der Glaseinsatz wird aus Plexiglas gefertigt. Vor dem Einsetzen desselben in den Lampen-Frontring kann das Teil galvanisch oder farbbehandelt werden (Bild 3)

Teil 6
Blinkleuchte für Trabant 601

Entsprechende Herstellungsmöglichkeiten sind von den Teilen 2 und 3 zu übernehmen.

Teil 10
Blinkleuchte für den PKW Wartburg 1000 (auch Barkas B 1000)

Ohne Lichteffekt kann diese Blinkleuchte als einfaches Formdrehteil aus Aluminium oder Messing hergestellt werden. Befestigung an der Karosserie mittels Stiftschraube. Als Original-Leuchtenteil herstellbar nach Bild 3.

Teil 7
Brems-Schluß-Blinkleuchte für Pkw Trabant 601

Für geringe Ansprüche und kleine Modellmaßstäbe bis M 1 : 20 sei die Herstellung als Modell-Gußteil empfohlen. Herstellungstechnologie wie Teil 2 und 3. Als Original-Leuchtenteil muß das Modellteil aus mehreren Teilen hergestellt werden. Leuchtengehäuse aus Metall oder Plexiglas aus dem Vollen herausgearbeitet. Lichtaustrittscheibe aus 0,3 mm Cellon warm gezogen und von innen eingesetzt wie auch eingefärbt. Rückstrahlerplatte durch Kleben oder Nieten aufgesetzt. Herstellung ähnlich der Abb. 1.

Teil 8, Teil 9
Einbauscheinwerfer 170-mm-Lichtaustritt

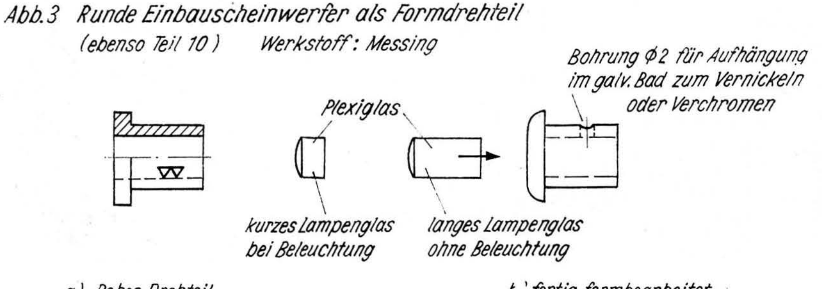
Teil 8 ist der Scheinwerfer-Frontring für Nutzfahrzeuge, wie er auch am Barkas B 1000 eingebaut ist. Teil 9 ist der spezielle Frontring für den Wartburg 1000. Einzelheiten der Modellherstellung gehen aus der Teilbeschreibung Teil 5 sowie Abb. 3 hervor.

Teil 11
Blink-Brems-Schlußleuchte

Dieser Bauteil wird am Wartburg 1000 wie auch am Barkas B 1000 verwendet. Die Herstellung als Modellteil ist in mehreren Varianten nach Beschreibung Teil 2 und 3 möglich.

Schlußbetrachtung:

Die ABC-Seite als Übersichtstafel wie auch die Herstellungsvorschläge für die einzelnen Bauteile erheben keinesfalls Anspruch auf Vollständigkeit. Sie sollen lediglich Anregung und Wegweiser für das Gestalten solch interessanter Modellbauteile sein. Die Hinweise werden es dem Modellbauer ermöglichen, eigenschöpferisch auch ähnliche Bauteile für Modellfahrzeuge anderer Herstellungsländer selbst zu entwerfen und mit Erfolg herzustellen.



Das Haus in der Tr. Kpt. Jarose in Brno

Ein Besuch bei MVVS

BERNHARD KRAUSE

Anläßlich des Osterwettkampfes im Fesselflug in Hradec Kralove wurde ich von Joseph Sladky, dem bekannten Geschwindigkeitsflieger aus der ČSSR, eingeladen, das Institut MVVS, dessen Leiter er ist, zu besuchen.

Nach einer zehnstündigen Bahnfahrt traf ich am 7. 6. 1971 abends in Brno ein und wurde überaus herzlich von Herrn Sladky am Bahnhof empfangen.

Nach einer kurzen Unterhaltung vereinbarten wir, daß er mich am anderen Morgen am Hotel abholt.

Bei der Fahrt in die „Straße des Kapitän Jarosě" erzählte mir Herr Sladky, daß sein Institut außer Modellmotoren von 1 — 10 cm³ auch noch Funksteueranlagen und Zubehör mit seinen 25 Angestellten fertigt. Außerdem obliegt die Betreuung der Modellsport-Nationalmannschaft in bezug auf Motorenmaterial dem Institut.

Im Institut angekommen, besichtigten wir die Produktionsräume, es lief gerade eine Serie 1-cm³-Dieselmotoren (Bild 1). In der Endmontage wurden die letzten Stücke der gerade ausgelaufenen Serie G 7 und D 7 (2,5 cm³) montiert (Bild 2), die in Obsthorden zum Versand bereitstanden (Bild 3). In der Abteilung für RC-Anlagen wurde das in Bild 4 gezeigte Fernsteuerrelais montiert.

Nach der Besichtigung erzählte mir der Chefkonstrukteur und Produktionsleiter des MVVS, Herr Karel Götz (Bild 5 zeigt ihn bei der Arbeit), von den Problemen bei der Motorenproduktion. So ist es zum Beispiel bei den 2,5-cm³-Glühkerzenmotoren noch nicht geklärt, wie man die laufenden Pleuelrisse, die sich bei Drehzahlen über 25 000 U/min ergeben, beseitigen kann. Ein Überschreiten der 25 000 U/min ist aber zur weiteren Leistungssteigerung im Einsatz mit Resonanzauspuff unbedingt notwendig. Versuche mit Pleueln aus Titan verliefen positiv. Verschiedene Versuchsmotoren mit Flachdrehschieber und Auspuff (Bild 6) zeigten, daß man auch bei MVVS um den Anschluß an die internationale Leistungsspitze kämpft. Der erste Besuchstag klang mit 4 Stunden Motorenheulen auf dem Prüfstand aus. In dieser Zeit testeten Herr Sladky und der bekannte Geschwindigkeitsflieger Ing. Burda eine Serie von 2,5-cm³-Motoren mit

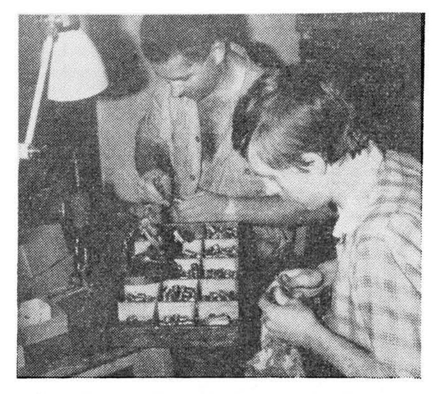


Bild 2

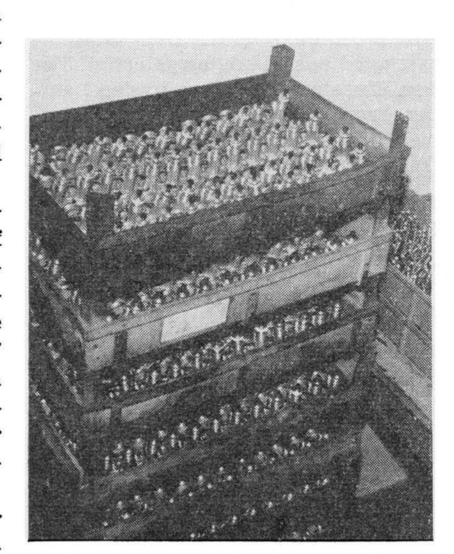


Bild 3



Bild 5

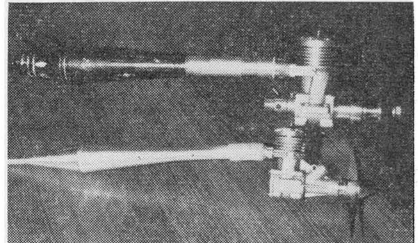


Bild 6

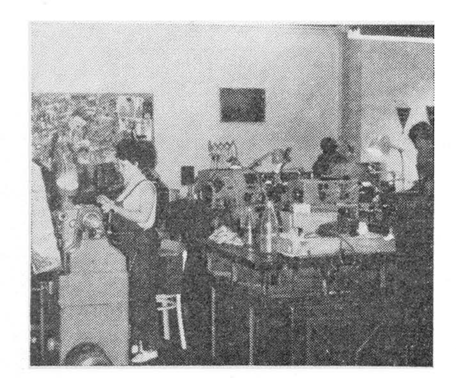


Bild 1

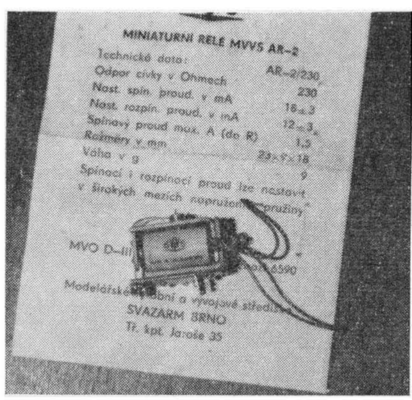


Bild 4

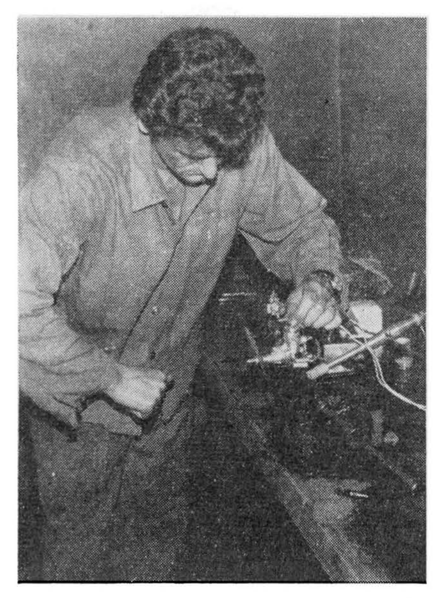


Bild 7

Am zweiten Besuchstag gegen Mittag fuhr mein Zug nach Berlin, so daß noch etwas Zeit blieb, um die MVVS-Propellerfertigung in einem Dorf 25 km von Brno entfernt besichtigen zu können.
Diese Holzpropeller sind auch bei den Modellfliegern der DDR wegen ihrer guten Qualität bekannt und begehrt. Bild 8 zeigt den Leiter der Propellerfertigung, Herrn Sibl, bei der Endkontrolle von Team-Racing-Propellern.
Als Material für die Propeller wird Weißbuche verwendet, die Steigung wird mittels Vorrichtungen sehr genau gefräst, die Bearbeitung der Oberseite und das Auswuchten geschieht dann manuell (Bild 9).

Vor der Abreise übergab man mir noch 2 Testmotore der letzten Serie, über die ich zu einem späteren Zeitpunkt berichten werde.

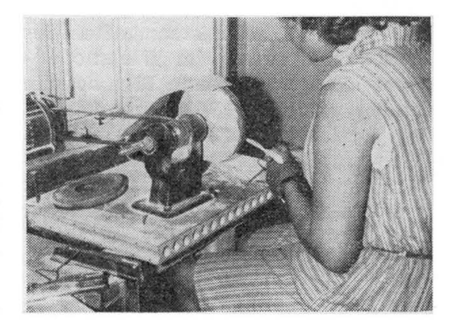
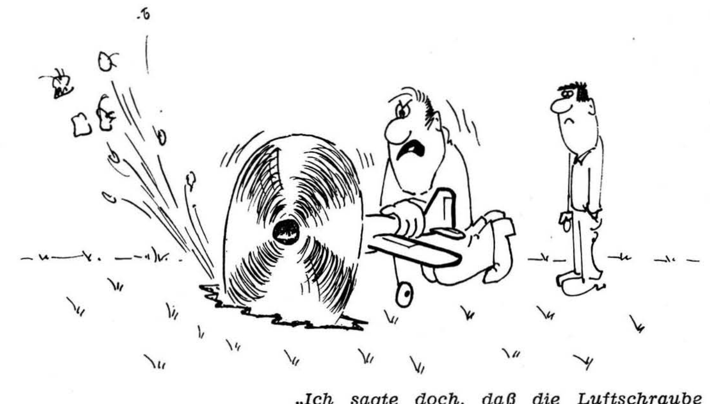


Bild 9

Flachdrehschieber und Resonanzauspuff (Bild 7), wobei sich ein Motor bei 24 800 U/min durch Kurbelwellenbruch „zerlegte". Diese Versuchsreihen weisen darauf hin, daß die nächste Serie 2,5-cm³-Motoren mit Flachdrehschieber ausgerüstet wird.
Man steuerte übrigens mit 156° Kurbelwinkel für den Auspuff und 120° Kurbelwinkel für den Einlaßschlitz die Motore mit „Tüte" nicht allzu hoch aus. Der Flachdrehschieber öffnet 40° nach unterem Totpunkt und schließt 60° nach oberem Totpunkt, wobei man außerdem Saugvergaser verwendet.



„Ich sagte doch, daß die Luftschraube nicht paßt"! — *purwin* —

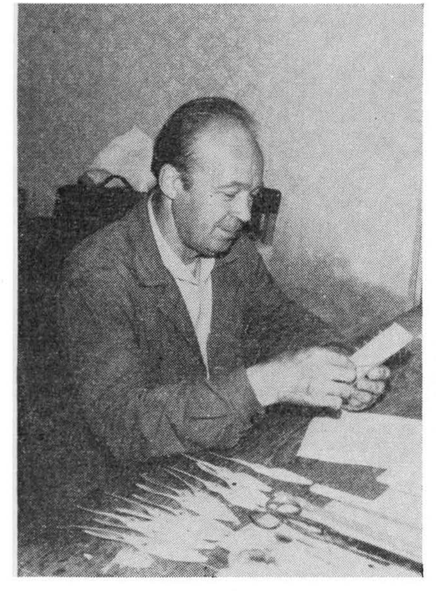


Bild 8

Ergebnisse des Wettkampfes der Klasse F3A in Krakow (VR Polen)

			I	II	III	Gesamt	
1.	Petzold, Hans	DDR	3525	3695	3220	10440	2.
2.	Osinski, Edmund	VRP	990	1300	2420	4710	8.
3.	Stefel, Gyözo	VRU	2975	—	—	2075	10.
4.	Ginalski, Kazimiers	VRP	2850	2915	2890	8655	5.
5.	Kosinski, Jerzy	VRP	3020	715	2835	6570	7.
6.	Kufner, Kurt	DDR	3050	3520	3520	10090	3.
7.	Masznyik, Gabor	VRU	3620	3875	3905	11400	1.
8.	Glasowiez, Franciszek	VRP	340	2705	245	3290	9.
9.	Bury, Jan	VRP	745	525	150	1420	11.
10.	Mchai, Istvan	VRU	3025	2570	2760	8355	6.
11.	Schubert, Gerhard	DDR	3105	3325	3215	9645	4.
		DDR	9680	10540	9955	30175	1.
		VRU	9510	6445	6665	22620	2.
		VRP	6860	4930	8145	19935	3.

IV. Jugendmeisterschaften der DDR im Freiflug

Die diesjährigen Meisterschaften der Nachwuchssportler im Flugmodellsport für frei fliegende Flugmodelle fanden vom 12.—15. August 1971 in der Bezirkshauptstadt Erfurt statt. Dazu wurden 121 Teilnehmer aus 13 Bezirken gemeldet. Das bedeutet eine Steigerung von 26 % gegenüber dem Vorjahr. Angereist und am Wettkampf teilgenommen haben 105 Wettkämpfer, davon in der Altersklasse Jugend 60 und Junioren 45 Kameraden.

Am 13. August wurden die Meisterschaften durch den Schirmherrn Genossen Herrmann, Stellvertreter des Vorsitzenden des Rates des Bezirkes Erfurt und Vorsitzender der Kommission für sozialistische Wehrerziehung des Bezirkes, feierlich eröffnet. Unter Betonung der verantwortungsvollen Aufgabe der GST für die Stärkung der Verteidigungskraft der DDR und der qualitativen Verbesserung der Erziehung und Ausbildung unserer Jugend in den Wehrsportarten wünschte er allen Teilnehmern einen erfolgreichen Verlauf der Wettkämpfe und Höchstleistungen zum Ruhm unserer Republik. Den Wettkampfeid sprach der Jugendmeister 1970 der Klasse F 1 A, Kamerad Horst Karin.

Nach der Eröffnungsveranstaltung ging es ins Wettkampfgelände, welches durch den Veranstalter auf abgeernteten Feldern der LPG Kerspleben am Stadtrand von Erfurt vorbereitet war.

Durch Ebenheit und weite Übersicht eignete sich das Gelände sehr gut für die Freiflugklassen. Nach einem Training wurden von 11.00 — 16.00 Uhr alle fünf Durchgänge der Klasse F 1 A Jugend und Junioren (Gesamtteilnehmer 67) ausgetragen. Das Wetter war sonnig und warm mit Südwestwind von 4 bis 7 m/s und Böen bis 10 m/s. Die thermischen Verhältnisse waren gut. In der Klasse F 1 A gingen die Kameraden Jochen Kutschke (Potsdam) und Roland Klemenz (Cottbus) bei Jugend und Junioren als neue DDR-Meister hervor.

Am darauffolgenden Tag fanden die Wettkämpfe der Klassen F 1 B (22 Teilnehmer) und F 1 C (16 Teilnehmer) statt. Unter gleichen Wetterbedingungen wie am Vortag errangen hierbei die Kameraden Ralf Groß und Horst Gottschlich (beide Gera) die Meistertitel der Klasse F 1 B und die Kameraden Hartmut Benthin und Uwe Glißmann (beide Potsdam) den Meistertitel der Klasse F 1 C.

Am 15. August 1971, als Reservetag geplant, besuchten die Teilnehmer die Mahn- und Gedenkstätte Buchenwald bei Weimar und ehrten mit einer Kranzniederlegung den verdienten Kämpfer gegen Krieg und Faschismus, Genossen Ernst Thälmann. Mit einer feierlichen Abschlußveranstaltung wurden die neuen DDR-Meister und Plazierten geehrt und durch den Schirmherrn der Meisterschaften sowie das Mitglied des Präsidiums des Aeroklubs der DDR, Fritz Fliegauf, beglückwünscht und ausgezeichnet.

Die Meisterschaften standen unter der Leitung des Kameraden Reinhard Schulz und bewährter Modellflugfunktionäre aus verschiedenen Bezirken. Der Wettkampfleitung, den Sportzeugen und Organisatoren gebührt Dank und Anerkennung für die gute Vorbereitung und Durchführung dieses wehrsportlichen Höhepunktes unserer Organisation.

Erhard Schloms
Leiter Fliegerische
Ausbildung BV Erfurt

(Ergebnisliste auf Seite 29)

Wieder gute Leistungen in Merkers

Entgegen den über einhundert gemeldeten Teilnehmern — daraufhin mußte die Gesamtzahl auf Grund der zur Verfügung stehenden Quartiere reduziert werden — traten zum 13. DDR-offenen Wettkampf im Freiflug um den Kali-Pokal, der am 21. und 22. 8. 1971 auf den Werrawiesen bei Tiefenort Kr. Bad Salzungen ausgetragen wurde, nur 59 Kameraden an. Die Bezirke traten mit nachstehenden Wettkämpfern an: Dresden 3, Karl-Marx-Stadt 4, Leipzig 5, Halle 6, Erfurt 13, Gera, Suhl je 14. Fast sah es so aus, als ob das obligatorisch schöne Wetter beim 13. Wettkampf ausbleiben sollte. Zum Zeitpunkt der Eröffnung regnete es, und der erste Durchgang konnte erst mit einer Stunde Verspätung angeschossen werden. Dann allerdings strahlte die Sonne tüchtig ein, und die ersten Thermikablösungen wurden vom Starterfeld tüchtig genutzt. Seit Jahren im Wettkampf um den Kali-Pokal am Start, stand Exweltmeister und Mitglied der DDR-Mannschaft Matthias Hirschel, Gera, im Blickpunkt.

In der Klasse F 1 A kam es zwischen Volker Lustig, Dresden, und Matthias Hirschel zum dreimaligen Stechen, wobei Lustig am Schluß mit 15 Punkten den ersten Platz belegte und Sieger des Kali-Pokals wurde.

Auch im Stechen der Klasse F 1 B zwischen Manfred Barg, Karl-Marx-Stadt, und Matthias Hirschel, Gera, mußte sich Hirschel mit einem 2. Platz begnügen.

Rolf Morawa



informationen flugmodellsport



Mitteilungen der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR

Ergebnisse der IV. Jugendmeisterschaften der DDR im Modellfreiflug 1971

Klasse F 1 A Jugend

1. Kutschke, Jochen (Potsdam) 864
2. Siloske, Eberhard (Halle) 847
3. Gottlich, Adelheid (Gera) 842
4. Brandt, Dieter (Potsdam) 781
5. Pohl, Andreas (Karl-Marx-Stadt) 757
6. Gottschlich, Frank (Gera) 745
7. Zitzmann, Frank (Gera) 709
8. Petters, Peter (Dresden) 673
9. Gipp, Andreas (Leipzig) 665
10. Schwind, Ralf (Karl-Marx-Stadt) 622
11. Reihwald, Norbert (Potsdam) 600
12. Henke, Dittmar (Gera) 558
13. Schmeier, Peter (Potsdam) 540
14. Erdmann, Gunther (Erfurt) 518
15. Groß, Ralph (Gera) 506
16. Asch, Egon (Cottbus) 500
17. Sewitz, Frank (Magdeburg) 449
18. Schäfer, Ullrich (Halle) 439
19. Siebert, Dittmar (Dresden) 433
19. Thormann, K.-Dieter (Potsdam) 433
21. Lotze, Helmut (Cottbus) 421
22. Walsch, Olaf (Magdeburg) 406
23. Jack, Reinhard (Magdeburg) 346
24. Jenke, Michael (Cottbus) 340
25. Hücker, Ralf (Dresden) 337
26. Langer, Andreas (Suhl) 307
27. Hammerschmidt, Andreas (Leipzig) 297
28. Glass, Georg (Magdeburg) 281
29. Orlowski, Georg (Halle) 249
30. Vogt, Christian (Rostock) 225
31. Staab, Uwe (Rostock) 218
32. Jerusel, Udo (Leipzig) 185
33. Kaminsky, Thomas (Halle) 180
34. Hintze, Wolfgang (Magdeburg) 126
35. Röhrig, Burghard (Rostock) 123
36. Belten, K.-Heinz (Cottbus) 79
37. Fischer, Rainer (Erfurt) 45
38. Otte, Bernd (Erfurt) 24

Junioren

1. Klemenz, Roland (Cottbus) 800
2. Kniep, Günther (Magdeburg) 756
3. Schumacher, Joachim (Potsdam) 745
4. Neubert, K.-Heinz (K.-M.-Stadt) 711
5. Karin, Horst (Erfurt) 653
6. Süß, Berthold (Karl-Marx-Stadt) 640
7. Hanstein, Bernd (Magdeburg) 634
8. Frauenberger, Günther (Suhl) 626
9. Schmidt, H.-Jürgen (Halle) 563
10. Rodat, Jörg (Potsdam) 536
11. Fitzner, Winfried (Leipzig) 531
12. Nicklich, Dieter (Dreden) 524
13. Jacob, Rainer (Halle) 522
14. Mieck, Dieter (Frankfurt [Oder]) 501
15. Palow, Olaf (Potsdam) 487
16. Liesch, Holger (Rostock) 482
17. Schwabe, Wolfgang (Leipzig) 463
18. Saupe, Rainer (Berlin) 459
19. Rudloff, Jürgen (Frankfurt [Oder]) 436
20. Knoch, K.-Dieter (Gera) 426
21. Wisser, K.-Heinz (Gera) 405
22. Gruber, Thomas (Gera) 396
23. Haase, Willfried (Cottbus) 388
24. Gallisch, H.-Jürgen (Halle) 371
25. Hesselbarth, Ralf (Gera) 337
26. Bergmann, Axel (Schwerin) 311
27. Albrecht, Edmon (Rostock) 182
28. Friedrich, Thomas (Leipzig) 180
29. Böhnert, Wolfgang (Rostock) 179

Klasse F 1 B Jugend

1. Groß, Ralf (Gera) 816
2. Lindner, Astrid (Erfurt) 750
3. Möller, Dietrich (Dresden) 720
4. Werner, H.-Jürgen (Frankfurt [O.]) 694
5. Koehler, Frank (Suhl) 693
6. Jakowski, Ingo (Frankfurt [Oder]) 579
7. Knöcher, Matthias (Gera) 553
8. Paschmionka, Jürgen (Halle) 509
9. Ehle, Heidi (Gera) 398
10. Heider, Lothar (Potsdam) 386
11. Transzfeld, Bernd (Erfurt) 246
12. Ackermann, Jochen (Suhl) 242
13. Gey, Andreas (Karl-Marx-Stadt) 196

Junioren

1. Gottschlich, Horst (Gera) 900
2. Naumann, Klaus (Dresden) 885
3. Lindner, Siegfried (Erfurt) 810
4. Tomaszewski, Axel (Halle) 476
5. Mack, Dieter (Potsdam) 451
6. Quast, Wilfried (Frankfurt [Oder]) 379
7. Knoch, K.-Dieter (Gera) 370
8. Bock, Kurt (Gera) 165
9. Lindner, Thomas (Berlin) 74

Klasse F 1 C Jugend

1. Benthin, Hartmut (Potsdam) 706
2. Baldeweg, Martin (Gera) 677
3. Lohr, Matias (Gera) 607
4. Drechsel, Andreas (Gera) 319
5. Bischoff, Ullrich (Magdeburg) 59
6. Biskup, Frank (Berlin) 28
7. Riesler, Detlev (Magdeburg) 8
8. Mund, Klaus (Magdeburg) 0
8. Asch, Roland (Erfurt) 0

Junioren

1. Glißmann, Uwe (Potsdam) 719
2. Pfeufer, Ralf (Gera) 595
3. Rähm, Peter (Frankfurt [Oder]) 441
4. Schott, Uwe (Erfurt) 203
5. Pambor, Frank (Dresden) 62
6. Felber, Ullrich (K.-M.-Stadt) 54
7. Zimmermann, Stefan (Erfurt) 0

Ergebnisse der Meisterschaften der DDR für leinengesteuerte Flugmodelle 1971

Klasse F 2 A

Krause, Bernhard (Berlin)	188	181	169	188
Kiel, Udo (Dresden)	176	179	180	180
Girod, Dietmar (Rostock)	173	—	176	176
Lindemann, Reiner (Dresden)	167	171	159	171
Wilke, Peter (Berlin)	166	169	162	169
Gottlöber, Klaus (Dresden)	—	166	163	166
Krause, Peter (Cottbus)	—	—	—	—
Böhme, Ulrich (Dresden)	—	—	—	—

Klasse F 2 B

Lachmann, Rudolf (Dresden)	2897	2883	2962	5859
Schneider, Konrad (Dresden)	2636	2764	2901	5665
Wegener, Willi (Rostock)	2643	2686	—	5329
Golle, Heiner (Dresden)	2524	1855	2599	5123
Reichelt, Joachim (Karl-Marx-Stadt)	2379	2637	2363	5016
Fröhlich, Volkard (Karl-Marx-Stadt)	2106	1628	2238	4344
Kriedel, Florian (Dresden)	1836	1731	2409	4245
Pfeuffer, Ralf (Gera)	757	—	1307	2064
Lau, Günter (Cottbus)	739	—	—	739

Klasse F 2 C

Kiel/Lachmann (Dresden)	5:22	4:59	11:00
Aude/Ulbrich (Rostock)	5:39	5:11	—
Krause/Lang (Berlin)	6:28	5:36	—
Hammer/Gersch (Karl-Marx-Stadt)	5:42	6:27	—
Wilke/Fauk (Berlin)	7:19	5:55	—
Volke/Heber (Halle)	6:29	—	—
Schönherr/Hohlfeld (Dresden)	—	7:15	—
Tomaske/Gierke (Berlin)	—	—	—
Girod/Meier (Rostock)	disqualifiziert		

Klasse F 4 B

Schuster, Dieter (Dresden) L 40 „Meta Sokol“	1038	351	—	1389
Rönz, Peter (Dresden)	633	291	271	1195
Wisser, Karl-Heinz (Gera)	255	113	33	401

Klasse F 2 D – Senioren

Golle, Heiner (Dresden)	230	622	494
Aude, Wolfgang (Rostock)	304	294	203
Birnstein, Wolfgang (Dresden)	336	229	210
Schmidt, Thomas (Dresden)	170	—	—
Fauk, Gerhard (Berlin)	—	—	—

Klasse F 2 D – Junioren

Proft, Henrik (Dresden)	323	506	292
Pfeuffer, Ralf (Gera)	280	343	—
Sachse, Lutz (Dresden)	628	409	97
Meier, Bernd (Rostock)	232	235	—
Kraft, Bärbel (Dresden)	228	—	—
Sommer, Georg (Dresden)	149	—	—
Bergner, Gerd (Gera)	112	—	—
Wisser, Karl-Heinz (Gera)	—	—	—

informationen schiffsmodellsport



Mitteilungen des Präsidiums des Schiffsmodellsportklubs der DDR

Ergebnisliste der Europameisterschaften im Schiffsmodellbau und -sport 1971 in Oostende (Belgien)

Klasse A 1

Platz	Name	Ergebnis
1.	Sustr, CS	155,575 km/h
2.	Werderits, H	146,699 km/h
3.	Stefanov, BG	141,732 km/h
4.	Patchkuria, SU	137,404 km/h
5.	Subbotine, SU	134,831 km/h
6.	Samarine, SU	131,675 km/h
7.	Marinov, BG	130,910 km/h
8.	Gavva, SU	129,964 km/h
9.	Kohli, CH	123,967 km/h
10.	Coleman, GB	115,459 km/h
11.	Mirov, BG	112,359 km/h

Klasse A 2

Platz	Name	Ergebnis
1.	Samarine, SU	169,650 km/h
2.	Gavva, SU	169,173 km/h
3.	Subbotine, SU	169,173 km/h
4.	Sustr, CS	154,506 km/h
5.	Patchkoria, SU	152,672 km/h
6.	Stefanov, BG	142,857 km/h
7.	Strobel, BRD	140,955 km/h
8.	Tomov, BG	138,037 km/h
9.	Mirov, BG	130,246 km/h
10.	Kohli, CH	129,683 km/h
11.	Coleman, GB	122,116 km/h
12.	Hampton, GB	114,577 km/h
13.	Blacknell, GB	98,798 km/h
14.	Lecroc, F	95,643 km/h

Klasse A 3

Platz	Name	Ergebnis
1.	Subbotine, SU	182,556 km/h
2.	Patchkoria, SU	175,781 km/h
3.	Gavva, SU	175,439 km/h
4.	Malfatti, I	174,588 km/h
5.	Horvath, H	165,746 km/h
6.	Stefanov, BG	163,934 km/h
7.	Strobel, BRD	161,435 km/h
8.	Samarine, SU	159,483 km/h
9.	Rossi, I	159,292 km/h
10.	Ciortan, R	146,699 km/h
11.	Augentin, CH	145,631 km/h
12.	Tomov, BG	143,312 km/h
13.	Morin, F	141,732 km/h
14.	Wall, GB	138,889 km/h
15.	Varlet, F	135,135 km/h
16.	Lecroc, F	135,034 km/h
17.	Ibert, F	132,256 km/h
18.	Leger, F	125,962 km/h
19.	Gibbs, GB	120,401 km/h

Klasse B 1

Platz	Name	Ergebnis
1.	Marinov, BG	225,000 km/h
2.	Werderits, H	206,422 km/h
3.	Cernicky, CS	204,545 km/h
4.	Ciortan, R	163,636 km/h
5.	Mirov, BG	162,896 km/h
6.	Piedncir, F	155,844 km/h
7.	Morin, F	147,541 km/h
8.	Gibbs, GB	145,867 km/h
9.	Husband, GB	139,535 km/h

Standprüfung Klasse EH

Senioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Gerov, BG (Lido)	89,00
2.	Marinov, BG (San Joakim Valey)	86,66
3.	Tselowalnikow, SU (T. Storms)	80,33
4.	Vallois, F (Cote D-Emeraude)	76,66
5.	Fink, DDR (Ibis)	76,33
6.	Vincent, F (Abeille 28)	71,00
7.	Blanchard, F (La Carriere)	61,66
8.	Lane, GB (MS Venus)	57,66

Junioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Kolar, CS (Sobleski)	76,00
2.	Mateev, BG (San Joakim Valey)	73,00
3.	Zouin, F (Le Haleur)	62,00
4.	Pesquet, F (Neptune)	42,66
5.	Daquet, F (Constellation)	40,00

Klasse FK

Senioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Polianov, SU (515)	83,33
2.	Nikolov, BG (Kotlim)	82,00
3.	Chitescu, R (Rdoney)	77,33
4.	Landriau, F (Joalo Belo)	75,00
5.	Jet, F (CH 2)	67,00
6.	Bardoul, F (V 22)	63,33
7.	Milinkovitch, F (27)	61,00
8.	Pzilippus, B (P T 301)	56,33

Junioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Statkov, BG (Riga)	87,00
2.	Kolar, CS (R 25)	72,33
3.	Pallaut, F (MT 17)	52,66

Klasse EH

Senioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Marinov, BG (Valley San Joachim)	203,32
2.	Tselovalnikov, SU (Th. Storms)	198,99
3.	Gerov, BG (Lido)	198,33
4.	Fink, DDR (Ibis)	194,99
5.	Vallois, F (Cote d'Emeraude)	169,99
6.	Lane, GB (MS Venus)	145,66
7.	Vincent, F (Abeille 28)	131,00
8.	Blanchard, F (La Carriere)	109,66

Junioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Mateev, BG (Valley San Joachim)	185,00
2.	Kolar, CS (Sobieski)	173,33
3.	Zouin, F (Le Haleur)	144,00
4.	Winterscheid, BRD (–)	93,33
5.	Pesquet, F (Neptune)	82,66
6.	Dacquet, F (Constellation)	76,66

Klasse EK

Senioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Nikolov, BG (Kotlin)	202,00
2.	Poliakov, SU (515)	201,99
3.	Chitescu, R (Rodney)	159,99
4.	Millinkovitch, F (27)	141,00
5.	Landriau, F (Commandates Joalo Belo)	139,00
6.	Bardoul, F (V 22)	116,66
7.	Jet, F (C H 2)	112,33
8.	Philippus, B (PT 301)	79,66

Junioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Statkov, BG (Riga)	180,33
2.	Kolar, CS (R 25)	173,66
3.	Pallaut, F (MT 17)	92,66

Klasse F 1 E 30

Senioren:

Platz	Name	Zeit
1.	Vöhringer, BRD (Mini 70)	41,00
2.	Voievoda, SU (SU-11)	42,70
3.	Scholz, BRD (MIA 71)	45,50
4.	Markov, GB (Hobby-E-30)	46,70
5.	Rawski, PL (BIK)	49,60
6.	Parrag, H (H-SO 37005)	50,10
7.	Harvey, GB (WT 20)	50,80
8.	Van Beynhem, NL (Tinker)	51,10
8.	Djachikine, SU (SU-4)	51,10
10.	Bird, GB (00-1)	53,20
11.	Burman, GB (ML-52)	55,00
12.	Bohm, YU (B 20)	55,70
13.	Burkeljc, YU (Andrea 7)	57,30
14.	Weichhaus, BRD (Carola 13)	58,20
15.	Poggi, I (Pippo)	64,50
16.	Eberhard, F (Etoile)	73,00
17.	Lokovsek, YU (M 35)	76,40
18.	Luttringer, F (Eole)	76,80
19.	Schrack, A (Wien 1)	84,60
20.	Nilsson, S (Fnatte)	118,90

Junioren:

Platz	Name	Zeit
1.	Fromage, F (Schpountz)	48,70
2.	Vöhringer, BRD (Mobile II)	62,90
3.	Radwan, PL (7-12)	67,20
4.	Christov, BG (Kometa)	72,00
5.	Jasche, BRD (Hummel)	93,90
6.	Hader, BRD (Joker)	148,60

Klasse E X

Senioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Fink, DDR (Templin-Ibis)	100,00
2.	Marinov, BG (BG-44)	100,00
3.	Leisenberg, DDR (Ohne)	100,00
4.	Germann, DDR (Warnemunde)	100,00
5.	Tselovalnikov, SU (Rubin SU-01)	100,00
6.	Watripon, F (Mercury)	100,00
7.	Clement, GB (Camilla II)	90,00
8.	Young, GB (Bullitt)	90,00
9.	Cockman, GB (Josephine)	80,00
	Humpish, GB (Emily)	80,00
11.	Guittet, F (Neptune)	73,33
12.	Kinard, B (Yvalki)	60,00
	Campion, B (Lorraine)	60,00
14.	Wesel, B (Lorraine)	53,33
15.	Glaudel, F (Demon)	40,00
16.	Laignel, F (Dauphin)	33,33

Junioren:

Platz	Name	Punkte
1.	Lane, GB (Same Again)	96,66
2.	Benson, GB (Granta)	83,33
3.	Humpish, GB (Rose)	83,33
4.	Latinie, B (Marsouin)	83,33
5.	Kinard, A., B (Espadon)	73,33
6.	Allen, GB (Pisces)	60,00
7.	Doinel, F (Idefix)	50,00
8.	Dutertre, F (Cyclone)	33,33
9.	Kinard, Y., B (D S de l'O)	16,66
10.	Dacquet, F (Holiday)	6,66

Klasse F 1 F 500

Platz	Name	Zeit
1.	Connoly, GB (Sting-Ray-Two)	23,0
2.	Bordier, F (Atul-AX)	23,8
3.	Tischler, DDR (Schimbarasso)	24,6
4.	Hofmann, DDR (Bastos)	25,4
5.	Gehrhardt, DDR (Felix III)	26,8
6.	Harvey, GB (W T 2)	27,1
7.	Burman, GB (ML 52)	27,4
8.	Weichaus, BRD (Carola 22)	29,4
9.	Milani, F (Flore 500)	29,6
10.	Mai, BRD (F-X 1)	31,0
11.	Eberhardt, F (Flipper)	32,8
12.	Leflot, B (Blue Streak)	33,4
12.	Djachikhine, SU (SU-02)	33,4
14.	Colmez, F (Mascotte)	38,0
15.	Pietschmann, BRD	50,0
16.	Nilsson, O., S (Kalle)	62,9
17.	Nilsson, M. B., S (Maj-Britt)	86,5

Klasse F I V 2,5

Senioren:

Platz	Name	Zeit
1.	Charpentier, F (Mistral 2)	19,4 s
2.	Parapetti, I (I 3)	19,6 s
2.	Merlotti, I (I 23)	19,6 s
4.	Andresen, S (Bye)	19,8 s
5.	Ripke, BRD (Keule)	20,0 s
6.	Osman, GB (Iota MK 3)	20,5 s
7.	Reichert, BRD (Sphinx)	20,9 s
8.	Bret-Poisson, F (Schpounz)	21,0 s
9.	Abraham, H (H-GY-31589)	21,8 s
10.	Bolek, CS (CSSR 26-07)	21,9 s
11.	Moro, I (I 14)	22,5 s
12.	Harvey, GB (W T 18)	23,5 s
	Read, GB (Hironimus)	23,5 s
14.	Markov, BG (Comet IV)	23,8 s
	Texereau, F (Puce)	23,8 s
16.	Voievoda, SU (SU 12)	26,0 s
17.	Kruhsberg, S (The Sprint)	26,7 s
18.	Van Houtte, B (MT 5)	32,6 s

Junioren:

Platz	Name	Zeit
1.	Häberle, BRD (Champ V 2,5)	22,9 s
2.	Bennet, GB (CM-163)	32,5 s
3.	Kostov, BG (BG-35)	33,0 s

Klasse F 1 V 5

Senioren:

Platz	Name	Zeit
1.	Parapetti, I (I-3)	18,4 s
2.	Reichert, BRD (Dandy)	18,5 s
3.	Rovati, I (I-40)	19,5 s

4. Moro, I (I-15) 19,8 s
5. Fabian, H (H-BA, 182,929) 19,9 s
6. Daniaux, B (Speedy) 20,4 s
7. Severa, CS (Suflik 2) 20,8 s
8. Pollitt, GB (Ffodos) 21,0 s
9. Poisson, F (Bonnet) 21,1 s
10. Andresen, S (Remember) 21,5 s
11. Tiberghien, B (P-8) 21,6 s
12. Klawitter, BRD (Duett) 22,1 s
13. Taniere, F (Ikara) 22,4 s
14. Long, GB (GB-SL 12) 22,5 s
15. Forsberg, S (Komihag) 22,8 s
16. Fourcade, F (Geronimo) 23,3 s
17. Wieland, BRD (Crusader) 24,2 s
18. Harvey, GB (WT-18) 25,0 s
19. Wybouw, B (Manta) 26,9 s
20. Burkeljc, YU (Livia 3) 27,0 s

Junioren:

1. Hejde, S (Pall Mall) 21,6 s
2. Häberle, BRD (Champ V 5) 28,5 s

Klasse F 1 V 15

Senioren:

1. Merlotti, G., I (Pirana I-1) 15,3 s
2. Merlotti, N., I (I-23) 15,4 s
3. Ripke, BRD (Thor XII) 16,0 s
4. Hachmeister, BRD (Milan) 16,5 s
5. Schuss, BRD (Lady) 17,5 s
   Fabian, H (H-BA 182,929) 17,5 s
7. Lefevre, B (Pili-Pili) 17,6 s
8. Bonnet, F (Paris F-133) 18,1 s
9. Milani, F („A") 18,3 s
10. Brogren, S (Colombus) 18,5 s
11. Ilsley, GB (Cm 143) 18,8 s
    Andresen, S (Something) 18,8 s
13. Draux, B (Sea Toy) 20,6 s
14. Samuelsson, S (Dunder) 21,2 s
15. Wybouw, B (Rode Duivel) 23,4 s
16. Rawski, PL (PL-15-33) 23,8 s
17. Leclercq, F (Tse-Tse) 25,6 s

Junioren:

1. Mai, BRD (–) 20,5 s
2. Hejde, S (Natas) 22,0 s
3. Hader, BRD (Cobra) 24,9 s

Standprüfung Klasse F 2 A

Senioren:

1. Nikolenko, SU (ES 75) 83,66
2. Wächter, BRD (Servyjny) 80,30
3. Bornholdt, BRD (Otto Treplin) 79,33
3. Caczynski, P (Hel 23) 79,33
5. Cristov, BG (Wega) 78,66
6. Schyns, B (Sun XXI) 78,00
7. Skorepa, CS (Perkun) 77,66
8. Lehmann, BRD (Jan Bart) 77,00
9. Pierrou, F (Roseline) 76,33
10. Kroboth, A (Maria) 75,33
10. Orban, R (Podhalanin) 75,33
12. Djachikhinev, SU (Vedette) 74,66
12. Ramsden, GB (Ross-Zebra) 74,66
14. Jedwabski, DDR (H 300) 74,33
15. Zander, DDR (Mitschurien) 73,66
16. Krowinkel, NL (Company) 70,00
17. Clisby, GB (Kasmir) 69,00
18. Brusle, F (Abeille) 65,00
19. Wetterwald, F (Condor) 65,00
20. Tiberghein, B (Victor Seghers) 58,33
21. Van Wijnsberghe, B (Ganda) 51,00

Junioren:

1. Stoitscher, BG (Omega) 84,00
2. Bornholdt, BRD (Dachs) 71,66
3. Kraft, BRD (WS 7) 70,00

Standprüfung Klasse F 2 B

Senioren:

1. Binet, F (Ocepa) 86,66
2. Barone, I (Montecuccoli) 83,66
3. Becker, BRD (Hamburg) 82,66
4. Epimov ,SU (Academicien Kurchatov) 81,66
5. Brandt, BRD (Z-Hessen D. 184) 80,33
6. Staiger, BRD (Hamburg) 79,66
7. Cauty, F (La Galissoniiere) 79,33
8. Skorepa, CS (Pedro Gual) 78,33
9. Wiegand, DDR (Ibis) 77,66
10. Nolte, DDR (U-Jäger 71) 76,33
11. Popudjian, SU (Pedro Gual) 73,66
12. Andrew, GB (Grey Seal) 68,33
13. De Hass, NL (Ionia) 67,66
14. Giorcelli, I (U 47) 67,33
15. Tilmont, F (Gedser) 63,66
16. Meues, B (Bismarck) 59,33

Junioren:

1. Hermans, B (Zwarte Zee) 74,66
2. Decuyper, B (Beatrice) 67,66

Klasse F 2 C

Senioren:

1. Roux, F (Richelieu) 85,00
2. Popudjian, SU (Alexandr Puschkin) 83,66
3. Bijasson, F (De Grasse) 82,33
4. Mai, BRD (Cauverg) 79,66
5. Jedwabski, DDR (TS-Boot 477) 78,66
   Nolte, DDR (TS-Boot 470) 78,66
7. Munch, BRD (Esso Essen) 76,66
8. Matz, BRD (Esso Essen) 76,66
9. Armold, BRD (Hanseatic) 76,00
   Zander, DDR (Split) 76,00
11. Violante, F (Flandre) 70,33
12. Deschrijver, B (Rudolf Oetker) 65,00
    Deblieck, B (Graf Spee) 65,00
14. Devey, B (Nurnberg) 63,33

Klasse F 2 A

Senioren:

1. Nikolenko, SU (ES 75) 183,66
2. Wächter, BRD (Seryjny) 180,33
3. Nornholdt, BRD (Otto Treplin) 179,33
4. Christov, BG (Wega) 178,66
5. Schyns, B (Sun, XXI) 178,00
6. Skorepa, CS (Perklin) 177,66
7. Pierrou, F (Roseline) 176,33
8. Orban, R (Podhalanin) 175,33
   Kroboth, A (Maria) 175,33
10. Djachikpine, SU (Vedette LT 111) 174,66
11. Laczynski, PL (Hel-23) 174,33
    Jedwabski, DDR (H 300) 174,33
13. Lehmann, BRD (Jan Bart) 172,00
14. Zander, DDR (Mitschurin) 170,66
15. Krowinkel, NL (Company) 170,00
16. Ramsden, GB (Ross-Zebra) 169,66
17. Brusle, F (Abeille) 165,00
    Wetterwald, F (Condor) 165,00
19. Tiberghein, B (Victor Seghers) 158,33
20. Van Wijnsberghe, B (Ganda) 151,00
21. Clisby, GB (Kasmir) 117,00

Junioren:

1. Stoitscher, BG (Omega) 184,00
2. Bornholdt, BRD (Dachs) 171,66
3. Kraft, BRD (WS.7) 150,00
4. Arnolis, B (Agamem non) 90,00

Klasse F 2 B

Senioren:

1. Binet, F (Ocepa) 186,66
2. Barone, I (Montecuccoli) 183,66
3. Becker, BRD (Hamburg) 182,66
4. Efimov, SU (Academicien Kurchatov) 181,66
5. Staiger, BRD (Hamburg) 179,66
6. Cauty, F. (La Gagjssonnie-RE) 179,33
7. Skorepa, CS (Pedro Gual) 178,33
8. Wiegand, DDR (Ibis) 177,66
9. Nolte, DDR (U-Jäger 71) 173,33
10. Hermans, B (Zwarte Zee) 171,66
11. Popudjian, SU (Pedro Gual) 166,66
12. Brandt, BRD (Z-Hessen D 184) 163,33
13. De Cuyper, B (Beatrice) 162,66
14. Meues, B 155,33
15. Tilmont, F (Gedser) 154,66
16. Andrews, GB (Grey-Seal) 147,33
17. Giorcelli, I (U 47) 143,33
18. De Haas, NL (Ionia) 116,66

Klasse F 2 C

1. Popudjian, SU (Alexandr Puschkin) 183,66
2. Roux, F (Richellieu) 182,00
3. Munch, DDR (Rotterdam) 178,00
4. Arnold, BRD (Hanseatic) 176,00
5. Mai, J., BRD (Cauverg) 174,66
6. Nolte, DDR (TS-Boot 470) 173,66
7. Bijasson, F (De Grasse) 170,33
8. Jedwabski, DDR (TS-Boot 477) 166,66
9. Violante, F (Flandre) 165,33
10. Matz, BRD (Esso Essen) 162,66
11. Zander, DDR (Split) 161,00
12. Devey, B (Nurnberg) 153,33
13. Deschrijver, B (Rudolf Oetker) 152,00
14. Deblieck, B (Graf Spee) 145,00

Klasse F 3 E

Senioren:

1. Gehrhardt, DDR (Felix I) 141
2. Kukula, A (– –) 140
3. Connoly, GB (Marksman) 139
4. Hofmann, DDR (Life) 138
5. Colmez, F (Petit Rene) 137 53,1 s
6. Kolev, BG (Warna BG 9) 137 61,8 s
7. Senff, BRD (Dachs) 136 55,8 s
8. Bohm, YU (B 21) 136 67,2 s
9. Leflot, B (Orange Arrow) 136 68,0 s
10. Parrag, H (H 50-37005) 135 71,3 s
11. Van Beynhem, NL (Tinker) 135 75,0 s
12. Weichhaus, BRD (Carola 14) 134
13. Schyns, B (Hache-Chiche) 131
14. Bird, J., GB (Argo Co-6) 129 51,6 s
15. Schrack, A (Wien 2) 129 72,5 s
16. Bird, A., GB (Co-1) 125
17. Lokovsek, YU (M 34) 122
18. Spies, BRD (Lux) 120
19. Djachikhine, SU (Canot 01) 119
20. Csaszar, R (RE 71) 109

Junioren:

1. Christov, BG (Kometa 1) 136 66,4 s
2. Mai, BRD (Mike II) 136 68,8 s
3. Häder, BRD (Galaxy) 135
4. Stoppel, BRD (– –) 130
5. Giorcelli, I (Carcio FO) 129
6. Palmer, P., GB (ML 65) 128
7. Arnolis, B (Cuiser Rocket) 126
8. Deulin, B (Cormoran) 124
9. Jaschke, BRD (Suzy) 122
10. Radwan, PL (7.12) 120 111,0 s
11. Palmer, J., GB (ML 66) 120 117,0 s
12. Malfatti, I (I.6) 119
13. Van Steene, B (Gouden Hengst) 108

Klasse F 3 V

Senioren:

1. Gehrhardt, DDR (Felix II) 142 36,3 s
2. Kolev, BG (Wenera) 142 38,0 s
3. Markov, BG (Varna) 142 39,0 s
4. Ripke, BRD (Bar) • 141 41,2 s
5. Abraham, H (H GY 31589) 141 44,3 s
6. Bordier, F (Ribor) 140 40,0 s
7. Cundell, GB (CM 161) 140 46,0 s
8. Severa, CS (CSSR 5-I) 140 47,3 s
9. Krushberg, S (The Stop) 140 47,7 s
10. Fabian, H (H. BA 182929) 140 50,0 s
11. Kukula, A (– –) 138
12. Thieme, BRD (Lieschen I) 137
13. Fourcade, F (Rodeo) 135 44,2 s
14. Van Beyhhem, NL (Rigmore) 135 74,4 s
15. Johnson, GB (HL-37) 134 46,9 s
16. Messe, F (Pyrana) 134 47,2 s
17. Gianmarchi, I (I-39) 133
18. Senff, BRD (Speedy) 130
19. Nilsson, S (Anna) 129
20. Willinger, A (– –) 122
21. Casaszar, R (– –) 118
22. Bissot, B (Fairplay) 117
23. Moro, I (I-17) 113
24. Leflot, B (Orange/Dart) 112
25. Wesel, B (Rif) 98

Junioren:

1. Ivanov, BG (Foton BG-79) 139 50,8 s
2. Bennet, GB (CM-163) 139 52,5 s
3. Christov, BG (Kometa IV) 138
4. Mai, BRD (Clipper) 135
5. Hader, BRD (Skipper) 134 61,8 s
6. Spiegelberg, BRD (Troubadix 2) 134 76,5 s
7. Palmer, GB (Phantom) 132
8. Milani, F (AS-T-RIX II) 130 73,0 s
9. Palmer, GB (Snap) 130 97,4 s
10. Latinie, B (Minotaure) 128
11. Jaschke, BRD (Flipper) 123
12. Radwan, PL (7-12) 122

Klasse F 6

1. Kraft, Heinz / Kraft, Monika / Kraft, Ingo, BRD 83,4
2. Druno, Renato / Giorcelli, Guiseppe / Giorcelli, Giancarlo / Barone, Franco, I 82,0
3. Munch, Hans / Arnold, Ferdinand / Spies, Karl / Franke Paul, BRD 80,0
4. Cauty / Fijasson / Roux, F 76,0
5. Nolte / Jedwabski, DDR 73,0
6. Seurin / Pierrou / Violante / Tilmont, F 65,8
7. Body / Ramsden / Stead, GB 61,0
8. Edelmann / Raush, BRD 56,0

Klasse F 7

1.	Daelemans, F	87,2
2.	Bruno, I	87,00
3.	Kraft, BRD	78,6
	Lorenz, BRD	78,6
5.	Potter, GB	77,0
6.	Roux, F	76,6
7.	Banetzke, BRD	75,4
8.	Van Hoey, B	72,6
9.	Bardoul, F	70,0
10.	Laczynski, PL	68,4
11.	Dombret, B	67,6
12.	Westpheling, BRD	48,0

Klasse F S R 15

1.	Jeffery, GB (CL-11)	50,0
2.	Stidwell, GB (HL-1)	49,0
3.	Ripke, BRD (Odin St 41)	48,0
		14,4
4.	Lefevre, B (Dauphin)	48,0
		26,4
5.	Hackmeister, BRD (45)	45,0
6.	Moro, I (I 18)	34,0
7.	Rovati, I	33,0
8.	Gerst, BRD (Bonzo)	32,0
9.	Gunthert, BRD (Uraceo)	29,0
	Mai, BRD (Speeking)	29,0
	Bonnet, F (Marys F 131)	29,0
12.	Wybouw, B (Torpedo)	28,0
13.	Draux, B (Play TOY)	27,0
	Merlotti, I (I 23)	27,0
15.	Spiegelberg, BRD (Obelix)	23,0
	Paillart, F (Lunatik F 007)	23,0
17.	Texereau, F (Betty Boop)	16,0
18.	Andresen, S (NO Reply)	9,0

Klasse F S R 35

1.	Grassman, BRD (Manta 30)	86	46,0
2.	Howe, BRD (Manta 80)	92	44,0
3.	Lohse, BRD (Hexe-32)	99	20,0
4.	Andexlinger, A (Uli)	1	18,0
5.	Bordier, F (Zig)	144	12,0
6.	Nielsson, S (Putte-S 2)	271	9,0

Rekorde

A 1	Sustr, CS		155,575 km/h
A 2	Patsch, SU		173,037 km/h
A 3	Subbotin, SU		182,556 km/h
B 1	Marinov, BG		225,000 km/h
F 1 E 30	Vöhringer, BRD		45,7 s
F 1 E 500	Bordier, F		22,8 s
F 1 V 2,5	Gundert, BRD		19,0 s
F 1 V 5	Parapetti, A., I		18,3 s
F 1 V 15	Ripke, Klaus, BRD		16,0 s
F 3 V	Gehrhardt, DDR	142 Pkt.	36,3 s
F 3 E	Gehrhardt, DDR	141 Pkt.	44,8 s

Ergebnisliste der Meisterschaften der DDR im Schiffsmodellsport 1971

Klasse A 1 — Jugend

1.	Briesenack, Frank (Gera)	96,256 km/h
2.	Merres, Ursula (Magdeburg)	92,783 km/h
3.	Löffler, Wilfried (Gera)	75,467 km/h

Klasse B 1 — Jugend

1.	Schmidt, Dieter (Gera)	144,578 km/h
	Baumann, Gerald (Magdeburg)	—
	Niebuhr, Jörg (Magdeburg)	—
	Löffler, Wilfried (Gera)	—
	als Gast: Biesenack, Frank (Gera)	110,769 km/h

Klasse A 1

1.	Merres, Siegfried (Magdeburg)	100,000 km/h
2.	Rost, K.-H. (K.-M.-Stadt)	118,812 km/h
	Tremp, H.-J. (Rostock)	—
	Rogengel, Rolf (Magdeburg)	—

Klasse A 2

1.	Beutling, Heinrich (Rostock)	122,449 km/h
2.	Rost, K.-H. (K.-M.-Stadt)	118,812 km/h
	Möller, Werner (Schwerin)	—
	als Gast: Gläser, Hartmut (Gera)	88,669 km/h

Klasse F — 2 A

		Standprüfung	gesamt
1.	Speetzen, Heinz; Cottbus (Logger)	96,67 Pkt.	196,67 Pkt.
2.	Göpfert, Walter; Suhl (Frachtschiff)	94,67 Pkt.	194,67 Pkt.
3.	Bäume, Klaus; Dresden (TS-Boot)	91,00 Pkt.	191,00 Pkt.
4.	Müller, Andreas; Leipzig (Wachboot)	85,33 Pkt.	185,33 Pkt.
5.	Merettig, Peter; Potsdam (LTS-Boot)	88,00 Pkt.	183,00 Pkt.
6.	Gleisberg, Frank; Leipzig (Feuerlöschboot)	86,00 Pkt.	181,00 Pkt.
7.	Uhlig, Werner; Leipzig (Begleitschiff)	86,67 Pkt.	177,67 Pkt.
8.	Leisenberg, Bertram; Erfurt (LTS-Boot)	87,00 Pkt.	177,00 Pkt.
9.	Mosel, Harald; K.-M.-Stadt (TS-Boot)	91,00 Pkt.	174,00 Pkt.

Klasse F — 2 B

1.	Speetzen, Heinz; Cottbus (Trawler)	97,00 Pkt.	197,00 Pkt.
2.	Watzke, K.-H.; Rostock (Mehrzweckfrachter)	92,33 Pkt.	192,33 Pkt.
3.	Schönherr, Manfred; Leipzig (Torpedobootzerstörer)	90,00 Pkt.	187,00 Pkt.
4.	Nikoleit, Herbert; Potsdam (Patrouillenboot)	92,67 Pkt.	184,67 Pkt.
5.	Göpfert, Walter; Suhl (Forschungsschiff)	94,33 Pkt.	181,33 Pkt.
6.	Linke, Dieter; Dresden (Tanker)	91,00 Pkt.	181,00 Pkt.
7.	Leisenberg, Bertram; Erfurt (U-Jäger)	87,00 Pkt.	177,00 Pkt.
8.	Ritter, Erich; Rostock (Zollkontrollboot)	77,33 Pkt.	158,33 Pkt.
9.	Blume, Eckhard; Rostock (Feuerlöschboot)	77,00 Pkt.	128,00 Pkt.
10.	Koll. Götze-Wernecke; Magdeburg (Wasserbus)	78,33 Pkt.	78,33 Pkt.

Klasse F — 2 C

1.	Wagner, Hubert; Suhl (Zerstörer)	94,00 Pkt.	189,00 Pkt.
2.	Groke, Bernhard; Halle (Schnelldampfer 1897)	91,33 Pkt.	181.33 Pkt.

Klasse F 7

1.	Graupner, Lothar; K.-M.-Stadt (Landungsboot)	90,00 Pkt.	169,33 Pkt.
2.	Scherreik, Gerhard; Berlin (MR-Boot)	87,00 Pkt.	164,33 Pkt.
3.	Gades, Thomas; Berlin (RS-Boot)	84,67 Pkt.	141,00 Pkt.

Klasse EH — Jugend

1.	Engelbrecht, Jochen; K.-M.-Stadt (Feuerlöschboot)	90,00 Pkt.	206,00 Pkt.
2.	Bremer, Gerhard; Erfurt (Hochseeschlepper)	90,33 Pkt.	169,00 Pkt.
3.	Koll. Saalfeld; Gera (Feuerlösehboot)	89,00 Pkt.	156,33 Pkt.
4.	Bernhard, Jürgen; Erfurt (Feuerlöschboot)	81,00 Pkt.	133,67 Pkt.
5.	Bernhard, Gunter; Erfurt (Feuerlöschboot)	80,67 Pkt.	114,00 Pkt.
6.	Machoi, Hennig; Magdeburg (Wasserbus)	82,67 Pkt.	109,33 Pkt.
7.	Döll, Gerd; Erfurt (Feuerlöschboot)	80,33 Pkt.	100,33 Pkt.

Klasse EK — Jugend

1.	Städer, Klaus; Magdeburg (Flußkanonenboot)	81,00 Pkt.	157,67 Pkt.
2.	Patek, Reinhard; Cottbus (U-Jäger)	84,00 Pkt.	141,33 Pkt.
3.	Mächtig, Bernd; Rostock (Kleingeleitboot)	89,33 Pkt.	109,33 Pkt.

Klasse EX — Jugend

1.	Vogel, Michael; Karl-Marx-Stadt	90,00 Pkt.	Stech.
2.	Sachs, Helmut; Magdeburg	90,00 Pkt.	Stech.
3.	Hetke, Detlef; Magdeburg	86,67 Pkt.	
4.	Kirchner, Jürgen; Dresden	83,33 Pkt.	
5.	Koll. Funkwerk; Erfurt	70,00 Pkt.	
6.	Germann, Uwe; Rostock	63,33 Pkt.	

Klasse EH

1.	Koll. Robotron; K.-M.-Stadt (Atomeisbrecher)	92,33 Pkt.	212,33 Pkt.
2.	Dikow, Jürgen; Rostock (Typ 17)	96,00 Pkt.	211,33 Pkt.
3.	Gramß, Werner; Halle (Motorgüterschiff)	88,00 Pkt.	168,67 Pkt.

Klasse EK

1.	Baumeister, H.-J.; Rostock (Raketenzerstörer)	95,00 Pkt.	211,00 Pkt.
2.	Vogel, Bernd; Rostock (U-Jäger)	91,33 Pkt.	208,00 Pkt.
3.	Pflug, Ernst; Halle (Raketenzerstörer)	94,00 Pkt.	194,00 Pkt.

Klasse EX

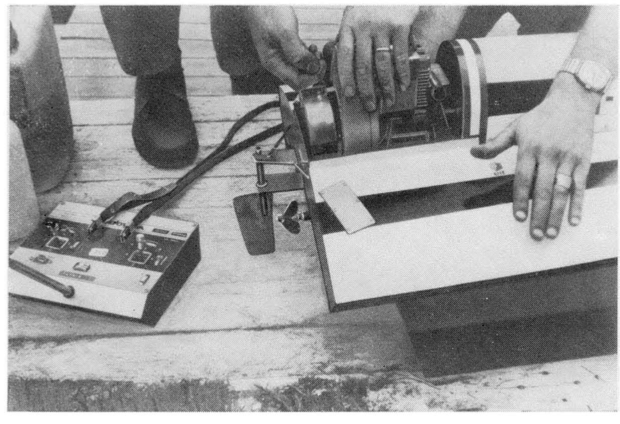
1.	Bleck, Manfred; Rostock	100,00 Pkt.	
2.	Friedrich, Lothar; Leipzig	100,00 Pkt.	Stech.
3.	Sachs, Franz; Magdeburg	93,33 Pkt.	
4.	Bruhn, Manfred; Dresden	90,00 Pkt.	Stech.
5.	Böttger, Wolfgang; Dresden	90,00 Pkt.	Stech.
6.	Koll. Scheliga; Karl-Marx-Stadt	83,33 Pkt.	
7.	Kerber, Gerhardt; Magdeburg	63,33 Pkt.	
8.	Kleinteich, Dieter; Rostock	33,33 Pkt.	

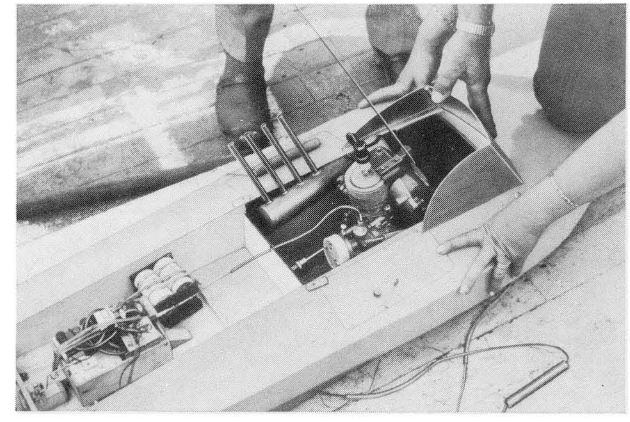
Klasse F — 2 A Jugend

1.	König, Reinhard; Berlin (Feuerlöschboot)	97,00 Pkt.	192,00 Pkt.
2.	Schmidt, Peter I; Rostock (Trawler)	88,00 Pkt.	179,00 Pkt.
3.	Jedwabski, Peter; Halle (Kümo)	81,33 Pkt.	176,33 Pkt.
4.	Ritzer, Andreas; Potsdam (Kümo)	85,33 Pkt.	171,33 Pkt.
5.	Rohr, Volkhard; Halle (LTS-Boot)	80,67 Pkt.	170,67 Pkt.
6.	Fischer, Uwe; Karl-Marx-Stadt (LTS-Boot)	88,67 Pkt.	169,67 Pkt.
7.	Schumann, Günter; Leipzig (Feuerlöschboot)	81,67 Pkt.	168,67 Pkt.
8.	Schmidt, Peter II; Rostock (Logger)	81,00 Pkt.	159,00 Pkt.
9.	Wachholz, Udo; Frankfurt (Feuerlöschboot)	77,33 Pkt.	157,33 Pkt.

Klasse F — 2 B Jugend

1.	Schmidt, Peter I; Rostock (Zerstörer)	90,33 Pkt.	185,33 Pkt.
2.	König, Reinhard; Berlin (KS-Boot)	84,67 Pkt.	184,67 Pkt.
3.	Jedwabski, Peter; Halle (Flußkanonenboot)	83,00 Pkt.	173,00 Pkt.
4.	Fromm, Ulrich; Cottbus (Raketenschnellboot)	83,00 Pkt.	165,00 Pkt.
5.	Günnel, Stephan; Karl-Marx-Stadt (Zerstörer)	82,67 Pkt.	162,67 Pkt.
6.	Lehmann, Klaus; Cottbus (Reisemotorjacht)	73,67 Pkt.	161,67 Pkt.
7.	Gades, Thomas; Berlin (RS-Boot)	86,00 Pkt.	159,00 Pkt.
8.	Hammermeister, Bernd; Frankfurt (Motorjacht)	69,67 Pkt.	73,67 Pkt.





Ein sehr schnelles Boot brachte der Italiener Rovati an den Start. Die Antriebsschraube und das Ruder sind weit nach hinten gezogen. Bei Höchstgeschwindigkeit gleitet der Bootskörper nur noch auf den äußeren Kufen und bietet somit wenig Widerstand. Das Triebwerk sei, wie er sagte, noch nicht der letzte Schrei – ein frisierter Serienmotor eines Kleinkompressors. Durch Ausfall des Empfängers geriet das Boot außer Kontrolle und wurde beschädigt

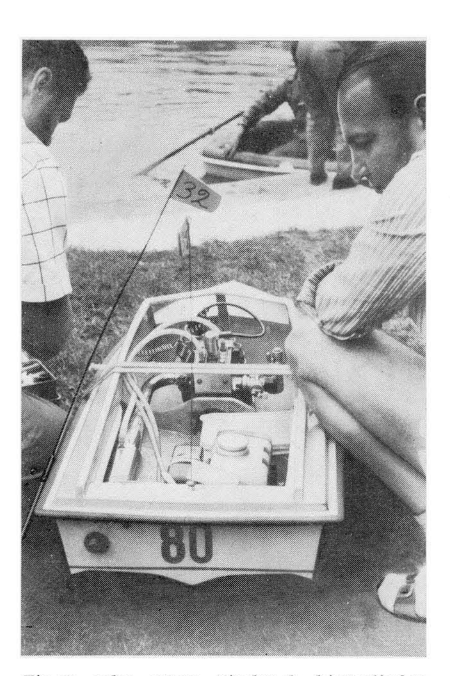
Das 35er Boot des Schweden Nielsson. 20 cm³ mißt der Hubraum seines fast 40 Jahre alten Benzinmotors, der mit einer wie damals üblichen Zündanlage ausgerüstet ist

Brillante Technik und zuschauerwirksam

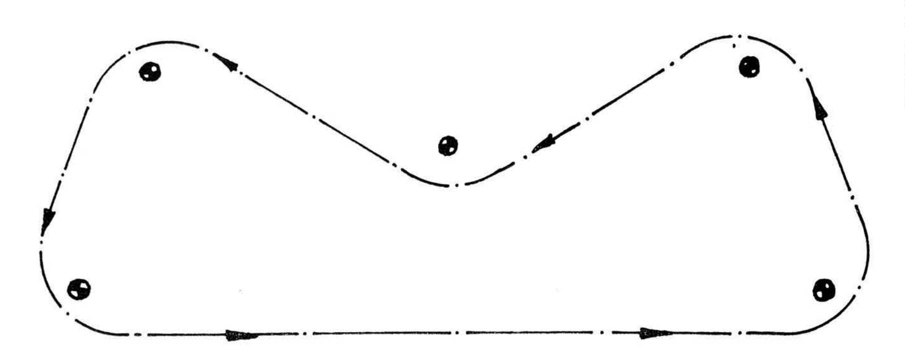
Bei den diesjährigen Europameisterschaften in Oostende (Belgien) wurde erstmals auch um Titel in den Klassen F4-15 und F4-35 (auch als FSR 15 bzw. 35 bezeichnet) vergeben. Es handelt sich hierbei um Superhet-Rennen mit Modellbooten, deren Motoren nicht mehr als 15 bzw. 35 cm³ Hubvolumen haben dürfen. Bis zu sechs Boote befahren dabei gleichzeitig einen M-förmigen Rennkurs, der von fünf Bojen gebildet wird. Eine Runde dieses Kurses soll zwischen 400 bis 500 Meter betragen. Das Rennen dauert eine halbe Stunde. Wer während dieser Zeit die meisten Runden gefahren ist, hat gewonnen. Bei Rundengleichheit gewinnt der Teilnehmer, der nach Ertönen des Schlußsignals am schnellsten zum Startplatz zurückgekehrt ist.

Nach Ertönen des Startsignals betreten die Wettkämpfer und Helfer den Startplatz, werfen den Motor an und bringen das Boot zu Wasser. Vor dem Start erhält jeder Teilnehmer das Recht, seinen Motor warmlaufen zu lassen.

Bleibt der Motor stehen oder fährt das Boot aus irgendeinem anderen Grund nicht weiter, so darf der Wettkämpfer dieses zurückholen, wieder startklar machen und weiterfahren. Wird eine Boje falsch umfahren, darf man sofort wenden und diese Boje nochmals ansteuern, bis sie richtig umfahren wurde. Nur fehlerfrei gefahrene Runden werden gezählt, deshalb diese Möglichkeit des Wendens, um somit die Runde zählbar zu machen. Eine Begrenzung der Kraftstoffmenge gibt es nicht.



Einen sehr guten Eindruck hinterließen die Jachten der Westberliner Teilnehmer. Sie waren nicht sehr schnell, zeichneten sich aber durch große Sicherheit aus. Als Antrieb benutzten sie einen ILO-Rasenmäher-Motor, der auf Wasserkühlung umgebaut wurde. Deutlich zu erkennen auch der wassergekühlte Auspuff, der Akku, der Tank, dessen Inhalt für 50 Minuten Fahrt reicht, und ein Plastbehälter, in dem die Empfangsanlage untergebracht ist



Der Kurs für die Renner, auch M-Kurs genannt. Unten die sechs Startplätze

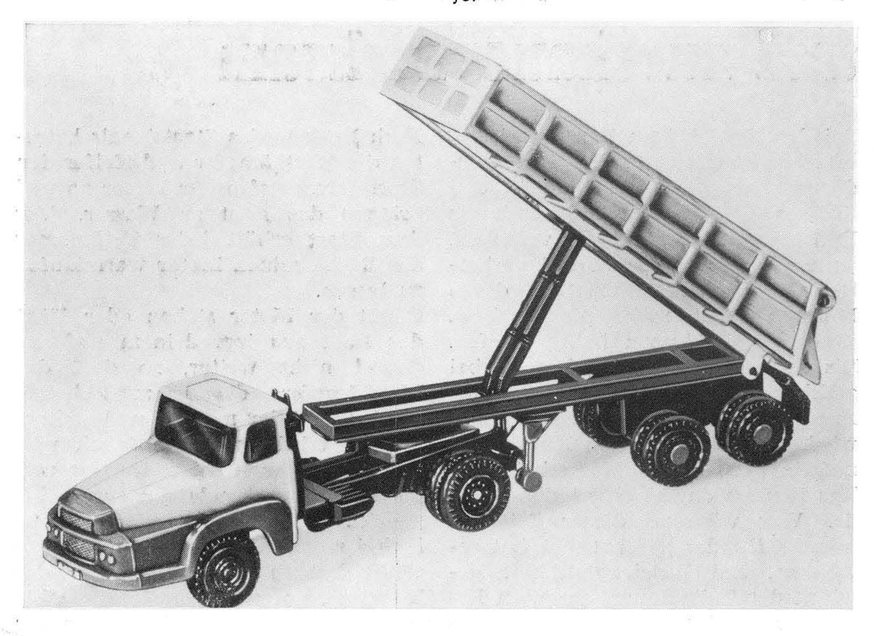
MODELLBAU international



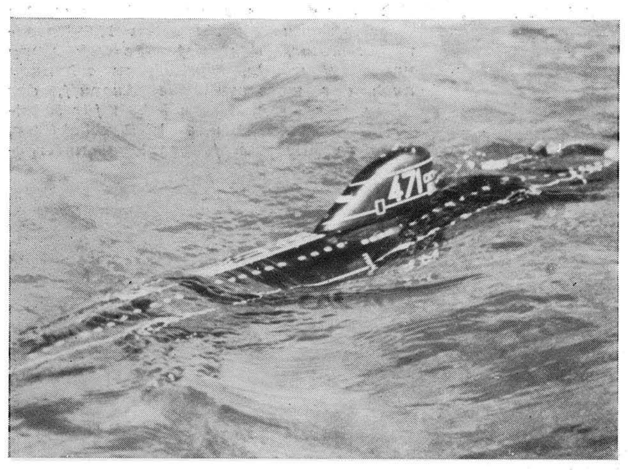
Die Siegermannschaft des VI. Internationalen Freundschaftswettkampfes im Schiffsmodellsport 1971 in Rostock. Die Schweden entführten für ein Jahr den Pokal des Präsidenten des Schiffsmodellsportklubs der DDR, Genossen Paul Schäfer



Einen ausgezeichneten zweiten Platz belegte Hans Petzold beim internationalen Wettkampf in Krakow. Mit seinen Mannschaftskameraden Kurt Kufner (3.) und Gerhard Schubert (4.) erkämpften sie sich den Mannschaftssieg vor Ungarn und Polen



Als Neuheit wurde auf der Leipziger Herbstmesse vom VEB Modell- und Plastspielwaren – Kombinat Annaberg-Buchholz – dieser Unic-Sattelhinterkipper vorgestellt (rechts)
Fotos: K. Seeger / B. Wohltmann / Archiv





Sowjetische Modellsportler aus dem fernen Nowokusnezk sandten uns diese Bilder und berichteten uns über ihre Arbeit in den verschiedenen Sektionen. Links sehen wir ein sowjetisches Atom-U-Boot beim Tauchmanöver. Segeljachten sind auch bei unseren Freunden sehr beliebt (Bild rechts)